

Digitized by the Internet Archive  
in 2022 with funding from  
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761115510018>











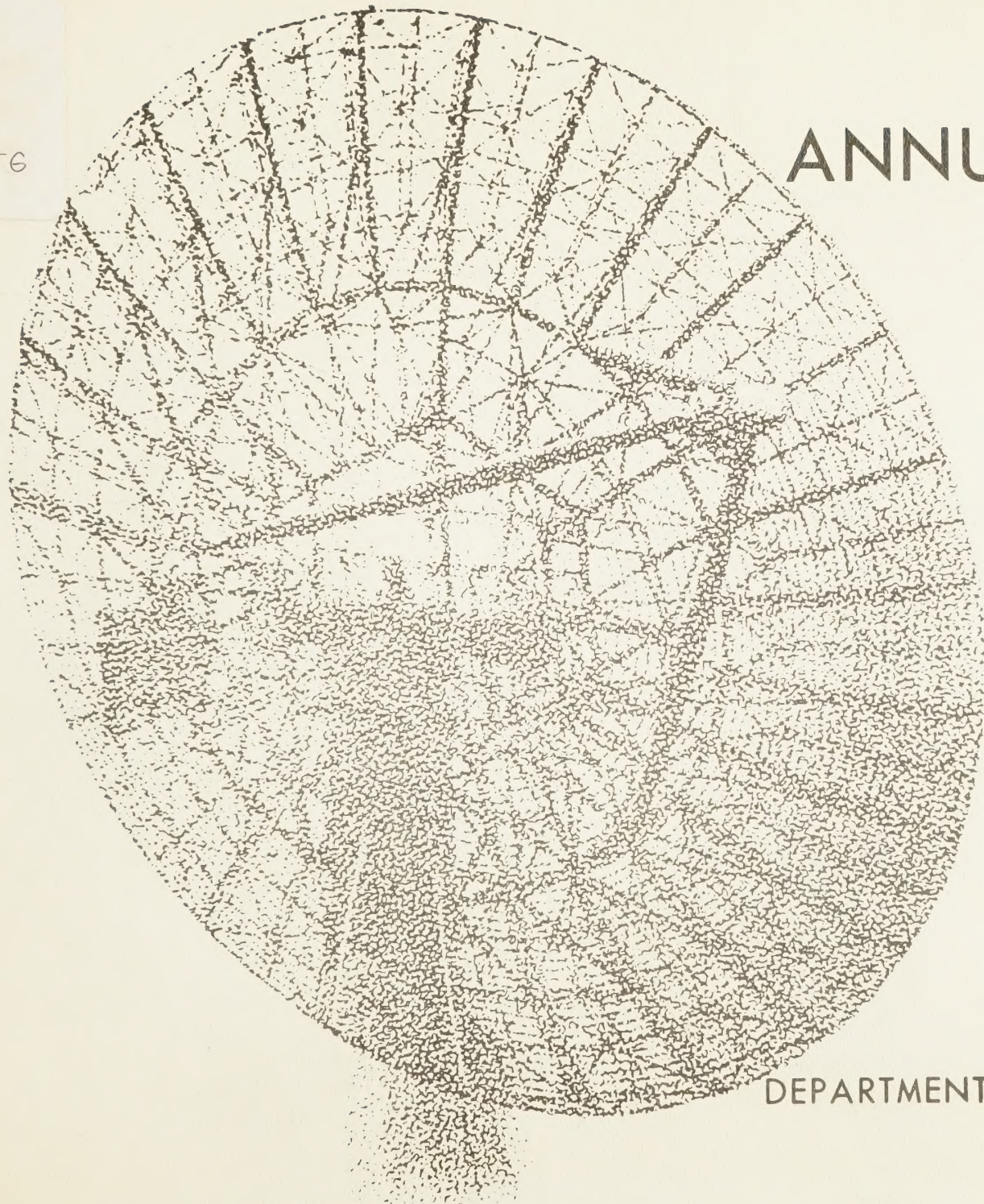




CA1  
ø  
A56

# ANNUAL REPORT

1969-1970



DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS  
OTTAWA CANADA







DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS

ANNUAL REPORT

FOR THE FISCAL YEAR ENDED

31 MARCH 1970

Submitted under the provisions of the Government Organization Act, 1969



Queen's Printer for Canada

Ottawa 1970

Cat. No.: Co1-1970

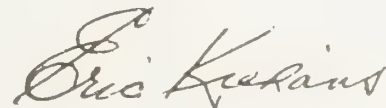


TO HIS EXCELLENCY THE RIGHT HONOURABLE ROLAND MICHENER, P.C. QC.,  
GOVERNOR GENERAL AND COMMANDER-IN-CHIEF OF CANADA

Your Excellency,

I have the honour to present the first Annual Report of the Department of Communications  
for the fiscal year ending 31 March, 1970.

Yours faithfully,

A handwritten signature in dark ink, reading "Eric Kierans". The signature is written in a cursive style with a large, stylized initial "E".

Eric Kierans  
Minister of Communications





## CONTENTS

Introduction .....	1
Report on Finance and Personnel Management .....	4
Communications Research Centre .....	6
Government Telecommunications Agency .....	10
International Activities .....	12
Regulations and Licencing .....	16
Policy, Plans and Programs Branch .....	19
The Telecommission .....	21





# INTRODUCTION

This being the first annual report of the Department of Communications which came into official existence on the first of April 1969, I believe it would be desirable to review some of the background information which touches on the mandate of our department.

The fact that the Government of Canada did not have a Department of Communications before last year should not be taken as an indication that Canada has been underdeveloped in the field of telecommunications or that the Federal Government had failed to exercise a national policy designed to encourage a rational and equitable deployment of modern communications facilities. Quite the contrary. For more than a century Canada has been in the vanguard of telecommunications and from the outset the Federal Government has played an essential role in its development. The first transcontinental telecommuni-

cations links in Canada, the telegraph lines, were a by-product of the railroad system which figured so prominently in Canadian politics in the first years after Confederation. More recently, in the period that preceded the creation of our department, the Government of Canada exercised its responsibilities by elaborating a Canadian telecommunications policy in the national interest through the regulatory powers and licencing powers vested in the Minister of Transport.

Federal regulation is applied to three federally incorporated telephone companies, Bell Canada, B.C. Telephone and Bonaventure Telephone, and the telecommunications divisions of national railways. It was, and continues to be, exercised by the Canadian Transport Commission. The power to issue technical licences for the use of the electromagnetic spectrum which, among other things, affects the construction of microwave and broadcasting systems, touches all communications enterprises and is vested in the Department of Communications. The Minister also has jurisdiction over all overseas cable services through the Canadian Overseas Telecommunications Corporation. And the Department administers the Telegraph Act.

In this same period the Government of Canada, through the Defence Research Board and other research establishments, had created a team of scientists and technologists who had kept Canada abreast of developments in the field of space communications, lasers, and many other technologies which promise to revolutionize national and global communication systems.

It was the Government's decision to coordinate all of these dispersed activities which resulted in the creation of the department for which I have the honor to report and it is also this vision of Canadian telecommunications systems as a totality which has guided us in our first year.

It led to the creation of Telesat Canada in 1969. This unique corporation, to be financed by government, the telecommunications common carriers and the general public, will own and operate the world's first domestic commercial communications system based on geostationary satellites. It embodies the notions of a broadly based participation and of a national distribution of communications services.

The efforts that our department has made to promote an international management of Intelsat, the global satellite communications consortium, our proposals for an international regulation of space communications through the International Telecommunications Union, and our representations and activities in other international and Commonwealth organizations bear witness to this principle of internationalism. The Canadian Overseas Telecommunications Corporation, which reports to Parliament through my ministry, has been of invaluable assistance in this task not only as a supplier of efficient and economical overseas telecommunications, but also as an operating representative of Canadian interests in several international and Commonwealth committees and in Intelsat, where this Crown corporation acts as a shareholder on behalf of the people of Canada.

One of the most explicit statements of the principles of participation and coordinated developments in the interest



of all parts of the Canadian federation, was the launching in the summer of 1969 of the Telecommission. I should stress at this point that the Telecommission was not conceived as a body, such as a royal commission or a task force, but rather as a process. In this way we have been able to involve the participation of numerous federal and provincial agencies, of representatives of industry, professional groups and universities and of 11 departments of the Government of Canada in some 50 studies. This massive inventory of technical data, regulatory practice, systems deployment, social environment as affected by telecommunications, and of communications needs present and future used a variety of participatory techniques ranging from reports prepared by individuals or small groups of researchers to several multi-disciplinary seminars and conferences involving dozens and even hundreds of participants, who, in many cases, volunteered their time and effort free of charge and paid their own travel and living expenses.

But even while the Telecommission was doing its work certain policy needs became clear: the regulation of private wire services offered by telecommunications companies; the licencing of new microwave systems and the growing integration of information systems with the telecommunications networks to form what have been called computer utilities. Thus in the first year of its existence the Department of Communications introduced legislation

(Bill C-11) to extend the powers of the Canadian Transport Commission to cover private wires, announced that social and economic criteria would be considered in addition to technical standards in the granting of licences for new microwave systems, and laid the groundwork for discussions and policies designed to assure a rational and equitable distribution of computer power to meet the social, economic and political needs of the peoples of Canada.

A handwritten signature in dark ink, reading "Eric Kierans". The signature is fluid and cursive, with a large initial "E" and "K".

Eric Kierans,  
Minister of Communications

# REPORT ON FINANCE AND PERSONNEL MANAGEMENT

Total expenditures of the Department of Communications for the fiscal year ending March 31, 1970 amounted to \$20.2 million divided as follows: administration, operation and maintenance, 73.8 per cent; capital expenditures, 24

percent; grants and contributions, 2.2 per cent. Salaries paid to employees, part of which was to a sizeable scientific staff involved in telecommunications research, represent 54.5 per cent of the budget.

Total of products and income reached \$6.8 million. Accordingly, net expenditures amounted to \$13.4 million.

During the fiscal year, the Department obtained the co-operation of the Ministry of Transport for the support services which are essential to the smooth operation of its regional offices, i.e., pay, hiring, staff relations, suppliers' accounts, etc. This latter also assumed responsibilities concerning fund entries and central card-index keeping; it provided computer services required for the management of the radio frequency spectrum.

The Personnel Branch endeavoured to complete the Department's establishment in Ottawa. Recruitment was all the more difficult since professionals from a wide variety of scientific and technological disciplines had to be found.

The Department had anticipated the use of 1245 man-years for the term ending March 31, 1970. However, only 94 per cent of this total was reached, a number of positions having been defined only by the end of the fiscal year.

Last year, the Personnel Branch handled 34 different collective bargaining agreements ranging from trade groups and support staff to the highly specialized group of space research professionals.

## FINANCIAL SUMMARY

Summary of income and expenditures for the  
fiscal year ending March 31, 1970

	Millions of dollars
	1969-70
Administration, operation and maintenance expenditures .....	14.9
Capital expenditures .....	4.8
Grants and contributions .....	0.5
<b>TOTAL EXPENDITURES OF THE DEPARTMENT .....</b>	<b>20.2</b>
Less:	
Products and income on account of credit .....	6.8
<b>NET EXPENDITURES OF THE DEPARTMENT .....</b>	<b>13.4</b>



# COMMUNICATIONS RESEARCH CENTRE

The Communications Research Centre, with a staff of about 500, carries out research and development in radio propagation, terrestrial and space communication systems, electronics, space mechanics, domestic and research satellites. The main CRC site is at Shirley Bay, Ontario, 15

miles west of the centre of Ottawa. CRC also operates a number of experimental sites, chiefly in the Ottawa area, and at remote northern locations such as Resolute Bay and Fort Churchill.

The present programme of the Communications Research Centre is concentrated in three main fields: communications research, satellite technology and research supporting radio spectrum management. The work is either directly in support of national programmes, in support of other agencies or addressed to the advancement of knowledge and capability in communication processes and associated technology. Close association with industry and universities is fostered by informal liaison and

co-operation, and through a wide variety of contractual arrangements.

#### INTERNATIONAL SATELLITE FOR IONOSPHERIC STUDIES (ISIS)

To date, three Canadian built satellites have been placed in orbit by U.S. launch vehicles. All three are still operating satisfactorily. Alouette I launched in September, 1962, was designed to obtain information about the earth's ionosphere; such information is particularly relevant to long-range communications. Its outstanding success led to the ISIS programme and the launchings of Alouette II (November, 1965), and ISIS-I (January, 1969). ISIS-B contains 12 scientific experiments and is being prepared for launch in March, 1971. Like Alouette II and ISIS-I, ISIS-B is being built by Canadian industry with CRC as the design authority. CRC controls these satellites from Shirley Bay, through a world-wide chain of ground stations operated by the USA, Canada, Britain, France, Japan, Australia and India. For this project, CRC has established an advanced data processing centre, monitors the quality and schedule of data production by all participants, and

carries out extensive analysis, interpretation and application of the data.

#### CANADIAN DOMESTIC COMMUNICATIONS SATELLITE

CRC has provided technical and management support to TELESAT. This has involved up to eight engineering and scientific staff in 1969/70.

#### COMMUNICATIONS TECHNOLOGY SATELLITE PROGRAM

A significant event for CRC was the Canadian decision to plan for a Communications Technology Satellite in co-operation with NASA. The principal objectives of the project are to develop and flight-test new communications concepts and systems. Studies are being carried out to determine the spacecraft configuration and weight, design the experimental systems, and provide cost estimates. Features under discussion include high power transponders operating at about 12GHz that would make possible television broadcasting direct from a satellite to community receiving antennas; large, unfurlable solar power arrays delivering 1.5 to 2 kilowatts of power;

stabilization systems for a spacecraft with flexible appendages and thermal control techniques.

#### EARTH RESOURCE TECHNOLOGY SATELLITE PROGRAM

An agreement for Canadian participation in the United States Earth Resource Technology Satellite Program is being negotiated by the Department of Energy, Mines and Resources. The intended Canadian participation includes a telemetry ground station, a signal processing centre, and a data handling and distribution centre. Data collected over Canadian territory will be widely distributed within Canada. It is anticipated that CRC staff will manage the construction of the telemetry station during the initial phase and will conduct research into associated signal processing technology.

#### RESEARCH FOR THE DEFENCE RESEARCH BOARD

About a quarter of the CRC manpower is devoted to research on behalf of the Defence Research Board in a blending of civil and military research which is most desirable in Canada. Communications research covers

tactical and strategic requirements including satellite communication systems. The development of a novel airborne antenna array led to the demonstration, believed to be the first in the world, of air-to-air voice communications via a satellite. A facility has been developed to investigate the limitations imposed by the ionosphere on the accuracy of high frequency direction finding. The radar research program includes work on air traffic control problems and has led to the development of an experimental airborne transponder, the application of which is being discussed with the Department of Transport. Increasing effort is now being devoted to a study of the capabilities and limitations of surveillance from aircraft and satellites.

#### RADIO PROPAGATION

Studies of radio propagation at a wide range of frequencies from Very Low Frequency (VLF) to microwave are carried out to extend our knowledge of the nature and effects of the earth and its atmosphere on communications, and to support the Department in its licencing and regulating functions. At the lower end of the frequency range data are obtained from the Alouette/ISIS satellites, from measurements by rocketborne instrumentation and



from many ground based experiments conducted throughout Canada. The microwave studies are concerned mainly with the effects of precipitation.

## ELECTRONICS

A scanning electron microscope is being used to study the microscopic structure of components and integrated circuits. This facility is being used for the ISIS Program and on a contract basis by Canadian industry.

An experimental facility to design prototype micro-electronics circuitry for use in laboratory research projects

is nearing completion. Computers are being used to aid in designing electronic circuits.

## OPTICAL PROCESSING

Studies of optical signal processing, including the new science of holography, have extended our knowledge of the capability of such systems in the extraction of information, the storage and retrieval of data, and in data displays. The exploitation of such processes is being pursued with various government departments and with a Canadian company which is developing a map display system.

# GOVERNMENT TELECOMMUNICATIONS AGENCY

The Federal Government coast-to-coast network is comprised of consolidated telephone systems serving departments and agencies at various Canadian centers as well as facilities for intercity voice calling and transmission of low speed data from, to, and in many cases between, such consolidated systems. The network was created to obtain much more efficient service at less cost. The Government achieves benefits from it, the criteria for providing services being that it must improve efficiency and/or costs, while the general public benefits since there

is easier access to departments either through direct-in-dialing or via a central answering point from where their call can be directed to the proper area for attention.

Essentially the Glassco study observed that available telephone service offerings were not being utilized to their potential and, consequently uneconomical and inefficient proliferation of separate switchboard systems plus their attendant staff, was the common practice, and also that significant savings and efficiency were lost since advantage was not being taken of available bulk rate private line and Wide Area Telephone System (WATS) facilities. Consistent with related recommendations, the Government Telecommunications Agency was formed and among other things charged with administering resulting consolidated telecommunications networks with costs thereto recoverable on an equitable basis.

The need for maximum possible concentration of telephone services used by departments and agencies, including switchboard installations, at particular locations, with common main answering positions, coupled with provision of direct-in-dial services to users quickly became evident. This also was deemed essential to achieve the much more significant economies available through maximum utilization of bulk user intercity private line and other similar offerings.

Network objectives require the grade and quality of services being maintained to commercial standards to satisfy overall needs of the Federal Government. They further require expansion, or retraction, to maintain maximum efficiency and/or economy and that equitable recovery of costs be based on actual use where feasible.

During the year, consolidated telephone systems were introduced in Vancouver, Victoria, Winnipeg, London and Halifax to provide local telephone service to Federal Government departments and agencies in these areas. This added approximately 5400 main telephones to those

already serviced by consolidations, bringing the total to about 30,000 at year's end. Growth and expansion of the intercity portion of the network continued with Vancouver, Victoria, Nanaimo, Edmonton, Calgary, Cornwall, St. Hyacinthe, Granby, Guelph, Regina, Charlottetown and St. Johns, Newfoundland being added. Arrangements also were completed in cooperation with DND to handle calls from Ottawa to most of the United States through Washington. As a result of these and other steps being taken by the Agency, economies in the order of \$9 million per year are being achieved.

Data transmission is now in use within and between departments, and it is expected to expand rapidly in the near future as use of computers on a shared time basis and for remote data processing, is extended.

The Agency's role as a communication consultant to the Departments is also expanding. Advice on such matters as data sets, data transmission, radio systems, intercom systems, and the use of Telex, is provided on demand.



# INTERNATIONAL ACTIVITIES

Under the Government Organization Act of 1969, the Minister of Communications is required to "take such action as may be necessary to secure, by international regulation or otherwise, the rights of Canada in communication matters". The effective pursuit and implementation of this task requires that the Department contribute to and take part in the work of a number of International Organizations, such as the International

Telecommunications Union (ITU) and the International Telecommunications Satellite Consortium (Intelsat).

## THE INTERNATIONAL TELECOMMUNICATIONS UNION - (ITU)

Canada is an elected member of the Council and this year the Canadian representative served as Chairman of its twenty-fourth session. Our financial commitment to the support of the ITU was met by the payment of \$215,000. This represents the voluntary obligation to pay 18 of a total 473 1/2 budgetary units of the Union.

Other activities within the scope of the ITU were the regular study group meetings of the International Radio Consultative Committee (CCIR) and the International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT). These consultative committees represent two of four permanent organs of the ITU, and deal specifically with technical and operational problems related to international telecommunications.

Considerable importance is placed on Canada's membership and participation in the International Telecommunications Union. It has been made clear that Canada favours the strengthening of the ITU to enable it to play a major and more dominant role in the international coordination of the new and rapidly developing satellite or space communications.

#### INTERNATIONAL TELECOMMUNICATIONS SATELLITE CONSORTIUM - (INTELSAT)

INTELSAT was established by international agreement in 1964 as a consortium to establish, own and operate the space segment of a single global telecommunications system. Canada, with a 3 1/4 per cent share in the consortium, participates in the Interim Communication

Satellite Committee (ICSC) which directs the affairs of the consortium. Its designated entity on the ICSC is the Canadian Overseas Telecommunications Corporation (COTC).

INTELSAT is a provisional organization, with final arrangements for the global communication satellite system still to be concluded. The Deputy-Minister of Communications heads the Canadian delegation to the Plenipotentiary Conference charged with this task. The Conference met in Washington in February/March 1969, and in February, 1970, and its work continues. Preparation for Canada's position was coordinated by DOC.

#### COMMONWEALTH TELECOMMUNICATIONS ORGANIZATION

Cooperation amongst Commonwealth countries in the field of international telecommunications date back to the late 1800's. A number of arrangements have evolved since but the latest, adhered to by 24 members, were defined in 1968, at an intergovernmental Conference. While the overall agreement is between Governments, each

participating government has designated or instituted an entity to participate in the ownership, implementation, operation and management of the Commonwealth system. The COTC was instituted for that purpose in Canada by Act of Parliament in 1949 and represents Canada on the Commonwealth Telecommunications Council which meets on the average twice a year. DOC participates in preparation for such meetings and, as the need arises, provides an advisor to the COTC representative.

## THE UNITED NATIONS

The United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space from time to time establishes working groups to consider specific subjects. Such a working group was set up to study the implications of direct broadcasting from satellites. Sessions of this working group were held in February and in July 1969. The Deputy Minister of Communications headed delegations to the two sessions, in Geneva and New York, respectively. Canada, in co-operation with Sweden, has submitted working papers to each of the sessions, and has participated actively in the deliberations and in drafting the reports of the sessions.

DOC has also participated on Canadian delegations to meetings of the full Committee.

## UNESCO

In December of 1969 the United Nations Education Scientific and Cultural Organization (UNESCO) held a meeting of Governmental Experts on International Arrangements in the Space Communications Field. Canada participated in this meeting and the Honourable Eric W. Kierans, Minister of Communications was elected Chairman.

The Interdepartmental Committee on Copyright has recently established a Sub-committee on Communications under DOC chairmanship. This Sub-committee is preparing Canadian position papers for future international meetings on copyright and related subjects to be held under the auspices of UNESCO and other international organizations.

## INTER-GOVERNMENTAL MARITIME CONSULTATIVE ORGANIZATION - (IMCO)

The DOC, in exercising its responsibility in matters relating to Maritime Mobile Telecommunications, prepared for and participated with the Ministry of Transport in the



work of the IMCO Sub-Committee on Radio Communications at its sixth session in London, January 1970.

#### INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION - (ICAO)

In 1968 ICAO established a panel of experts to study the "Application of Space Techniques Relating to Aviation" (ASTRA) Panel. The DOC participated with the Ministry of Transport in the second meeting of the panel during 1969.

#### NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION - (NATO)

The Allied Radio Frequency Agency (ARFA) was established by NATO to define the Radio Communication and frequency spectrum requirements for that organization. As part of the preparations for the ITU World Administrative Radio Conference on Space Telecommunications (Geneva-1971) ARFA meetings were held,

one in Athens and the other in Brussels. Representatives of the DOC participated along with DND and MOT. Preliminary to these meetings, talks between Canada, United Kingdom and the United States (CANUKUS) were held in London. A second CANUKUS meeting was held in Ottawa in January 1970.

#### INTERNATIONAL LAW ASSOCIATION - (I.L.A.)

DOC joined the Canadian Branch of this non-governmental international organization in sponsoring, in October 1969, in connection with related studies of the Telecommission, a Conference on the Legal Problems of International Communications at the Institute for International Cooperation, University of Ottawa. Nearly one hundred Canadian lawyers, government officials, businessmen, and academics participated in sessions on INTELSAT, direct satellite broadcasting and computer communications. The Minister of Communications provided the keynote address to the Conference. The proceedings of the Conference were published in the University of Toronto Law Journal (Vol. XX no. 3).

# REGULATIONS AND LICENCING

The regulatory and licencing activities of the Department of Communications fall under the Telecommunications Regulation Branch and the National Telecommunications Branch. The former participates in the management of the radio spectrum to ensure its efficient use, and the growth of radio in Canada. This management involves the development of regulations, technical standards and radio frequency plans, as well as participation in international

conferences. It includes the licencing of radio stations, the technical certification of broadcasting undertakings, and finally the inspection and monitoring of radio stations to ensure adherence to regulations and provide information for spectrum planning purposes. The National Telecommunications Branch is concerned with the development and effectiveness of Canada's communication systems, with the ability of the Canadian telecommunications industry to serve public and private needs in the country, with the elaboration of policies to strengthen and extend Canada's communication systems and with special problems.

During the past fiscal year, the licencing policy relating to microwave radio relay stations was revised. Formerly, applicants for licences had only to meet prescribed technical standards. Now the Department also considers economic and social criteria in determining if it is in the public interest to grant a licence. This policy, which is subject to review as part of the Telecommission studies is designed to assist in the planning of a more effective and comprehensive Canadian communication system.

Previously, under the Railway Act, the Canadian Transport Commission regulated telephone and telegraph rates only if a charge was made to the public. Recent amendments extend the jurisdiction of the CTC over rates charged for private wire services.

A series of technical meetings was held this year with the United States representatives, to plan and implement a program of changes of frequency co-ordination agreements in the maritime mobile radio service. A convention was signed with the United States to permit licencees in the Canadian General Radio Service and in the U.S. Citizens' Radio Service to operate their stations while temporarily in the other country.

The number of radio stations licences in force in Canada during the year, including registrations issued to United

States licencees in Canada, was 245,789—a net increase of 6.9 per cent over the preceding year. A total of 343 applications for technical construction and operating certificates for broadcasting undertakings (AM, FM, TV, and CATV stations) were processed and coordinated for the Canadian Radio-Television Commission. Seventy-two private commercial broadcasting stations either commenced operation or modified their facilities in accordance with the Minister's certification authority.

In order to deal with licence applications and other matters concerning radio systems, the Department maintains six regional offices: in Vancouver, Edmonton, Winnipeg, Toronto, Montreal and Moncton.

Considerable progress was made in developing and evaluating new spectrum engineering techniques for high speed off-the-air data acquisition as a means of measuring channel occupancy in the radio spectrum. Computer programs have been developed to aid in the selection of frequency complements by evaluating interference situations and assessing the coverage of stations. Studies were made throughout the year on radio frequency noise levels from vehicles and household electrical equipment, and work has continued on the development of a new program for the control of spectrum pollution.

The Department has also developed, in consultation with industry, a broadcast procedure which establishes new technical standards for cable television (CATV) systems. It is expected to be brought into effect for compliance by new systems before 1971 and for compliance by existing systems over a period of time. Research is now being

conducted looking to the development of engineering criteria for CATV systems with a capacity of more than 12 channels, through the use of the mid-band range of frequencies (120–174 MHz), with the objective of preventing interference to other radio services in the mid-band and to subscribers connected to the system.



# POLICY, PLANS AND PROGRAMS BRANCH

The Policy, Plans and Programs Organization is the focal point for both the Department's Strategic Planning activities and the administration of the Planning, Program and Budgeting System (P.P.B.S.).

In the PPBS area, it has the responsibility for coordinating the Department's current and long-range plans and programs and for formulating, recommending and reviewing objectives and program/activity structures. It also

has a mandate for the development of annual operational plans. It prepares, implements and monitors project controls and a project reporting system. It carries out cost-effectiveness analysis.

In the Strategic Planning area, the Organization is concerned with long-range and conceptual planning activities involving five major fields:

**HUMANISTIC STUDIES.** These are a broad based, open ended continuing series of studies in which the possible impact on society of different communications developments and possibilities are critically examined.

**ECONOMIC AND REGULATORY STUDIES.** These studies cover such areas as the role of communications in economic development, the regulation of computer/communications services and the economics of an automated society.

**COMMUNICATIONS TECHNOLOGY EVALUATION.** It continuously reviews the relevant technologies of computers and communications to establish the technological framework for meaningful long-term planning.

**CONCEPTUAL SYSTEMS PLANNING.** It conducts broad based feasibility studies for new major systems.

**PORTFOLIO WIDE PLANNING.** It can be described as a composite activity intended to integrate the work of the other fields and create a continuously updated master computer/communications long-range plan for Canada.

# THE TELECOMMISSION

The Télécommission studies announced by the Minister on 18 September 1969 have been a major preoccupation of the Department. Some fifty separate studies have been organized as a cooperative undertaking, in which departments and agencies of the Federal Government have worked with representatives of the telecommunications industry and others, including specialists under contract, to examine and report on all aspects of telecommunications in Canada. The objective has been to gather as much information as possible, together with the widest possible cross-section of opinion including that of the governments of the provinces. The studies have been organized by a Directing Committee, comprising officials

of the Department and of the Privy Council Office, and the Chairman of the Canadian Radio-Television Commission. Progress has been monitored and coordinated by a General Committee consisting of representatives of the Federal Departments and agencies most directly concerned. The reports of the Telecommission studies are expected to be available early in 1971.





# LA TÉLÉCOMMISSION

Les études de la Télécommission, annoncées par le Ministre le 18 septembre 1969, ont occupé une place de choix parmi les travaux du Ministère. Quelques cinquante études distinctes ont permis à des ministères et à des organismes fédéraux de conjuguer leurs efforts avec ceux de représentants de l'industrie des télécommunications et de

spécialistes sous contrat, pour examiner tous les aspects des télécommunications au Canada et en faire rapport. Il s'agissait de recueillir le plus de renseignements possibles et d'établir un vaste éventail d'opinions, dont celles des gouvernements des provinces.

Le Comité directeur responsable de la planification des travaux comprenait des fonctionnaires du Ministère et du Bureau du Conseil privé, de même que le président du Conseil de la Radio-Télévision canadienne. Leur bonne marche était assurée par un Comité général formé des représentants des ministères et organismes fédéraux les plus directement intéressés. On prévoit que le rapport et les études de la Télécommission seront disponibles au tout début de 1971.

PLANIFICATION CONCEPTUELLE DES SYSTÈMES. Elle exige l'examen des possibilités de réalisation des systèmes les plus nouveaux et les plus importants.

PLANIFICATION GLOBALE. Activité composite qui se propose, par l'intégration de travaux poursuivis dans d'autres domaines, de créer pour le Canada un plan directeur à long terme pour des services de téléinformatique qui soient constamment à jour.

communications dans le développement de l'économie, la réglementation des services de téléinformatique, et l'économie dans une société cybernétique.

EVALUATION DES TECHNIQUES DE COMMUNICATION. Ce travail suppose la révision constante des techniques d'informatique et de communications nécessaires à une planification à long terme valable.

# LA DIRECTION GÉNÉRALE DES POLITIQUES, PROJETS ET PROGRAMMES

L'organisme chargé des politiques, des projets et des programmes est le centre nerveux des travaux de planification stratégique du Ministère, il est aussi responsable de la gestion du budget de programme (P.P.B.S.).

Dans ce dernier domaine, la Direction coordonne les projets et les programmes en cours et à long terme du Ministère, et formule, recommande et revise les objectifs et les structures de ces secteurs d'activité. Elle est

responsable de l'élaboration des plans opérationnels annuels; elle prépare, met en oeuvre et surveille les contrôles appliqués aux projets. Elle effectue également des analyses de coût-efficacité.

La planification stratégique englobe des travaux à long terme et conceptuels touchant les domaines suivants:

ÉTUDES D'ORDRE SOCIAL. Ces études forment une série continue et abordent de nombreux sujets. Elles débouchent toujours sur d'autres études et ont pour but l'examen critique de l'impact possible sur la société des nouveaux systèmes de communications et d'information.

ÉTUDES ÉCONOMIQUES ET DE RÉGLEMENTATION. Parmi les questions à l'étude, mentionnons le rôle des

normes techniques pour les systèmes STAC d'une capacité de plus de 12 canaux, qui feront usage de la bande de fréquences moyennes (120-174 MHz). On voudrait prévenir tout brouillage pouvant nuire aux autres services radio utilisant ces mêmes fréquences ainsi qu'à la réception des émissions par les abonnés des systèmes.

Le Ministère a également mis au point, après consultation avec l'industrie, une procédure de radiodiffusion qui implique l'adoption de nouvelles normes techniques pour les systèmes de télévision à antenne collective (STAC). On s'attend à ce que, les nouveaux systèmes s'y conforment avant 1971. Les autres devront les suivre éventuellement. Des recherches tentent aussi d'établir des



FM et de télévision et systèmes de télévision à antenne collective) ont été étudiées et coordonnées pour le Conseil de la Radio-Télévision canadienne. Soixante-douze stations commerciales privées de radiodiffusion ont été mises en service ou ont modifié leurs installations en vertu de l'autorité du Ministre en matière de certification.

Six bureaux régionaux du Ministère, situés à Vancouver, Edmonton, Winnipeg, Toronto, Montréal et Moncton, s'occupent des demandes de licences et d'autres questions concernant les systèmes radioélectriques.

Il s'est fait beaucoup de progrès dans la mise au point et l'évaluation de nouvelles techniques de contrôle du spectre en vue de capter les données à haute vitesse et mesurer ainsi l'occupation des voies dans le spectre radioélectrique. On a mis au point des programmes informatiques pour aider à la sélection des jeux de fréquence au moyen de l'évaluation des situations de brouillage et l'étude de la couverture des stations. Des études ont été faites sur les niveaux de bruit HF provenant des véhicules et des appareils électriques ménagers. On a aussi continué à travailler à la mise au point d'un nouveau programme de contrôle de la pollution du spectre.

Apparavant, en vertu de la Loi sur les chemins de fer, la Commission canadienne des transports ne réglementait que les tarifs téléphoniques et télégraphiques imposés au public. Des modifications apportées récemment à cette loi étendent la juridiction de la Commission canadienne des transports aux tarifs appliqués aux services de lignes privées.

Une série de réunions techniques ont été tenues au cours de l'année, avec des représentants des Etats-Unis, pour élaborer et mettre en oeuvre un programme destiné à modifier les accords qui ont trait à la coordination des fréquences dans le Service radio maritime mobile. Et une convention a été signée qui permet aux titulaires de licences du Service radio général du Canada et du U.S. Citizens' Radio Service, d'exploiter leurs stations lors d'un séjour temporaire dans l'autre pays.

Le nombre de licences de stations radio en vigueur au Canada, en 1969-1970, y compris les certificats délivrés aux titulaires de licences américains de passage, s'élevait à 245,789, une augmentation nette de 6.9 p. 100 sur l'année précédente. Un total de 343 demandes de certificats techniques de construction et d'exploitation faites par des entreprises de radiodiffusion (stations AM,

aux entreprises de radiodiffusion. Finalement, il assure l'inspection et l'écoute des stations radio pour assurer le respect des règlements et obtenir les renseignements nécessaires à la planification du spectre.

Le Service des télécommunications nationales est responsable du développement et de l'usage judicieux des systèmes de communications au Canada. Il voit à ce que l'industrie canadienne des télécommunications réponde aux besoins publics et privés. Il élabore des politiques destinées à consolider et à étendre les réseaux de communications du Canada et s'occupe de problèmes spéciaux.

Au cours de la dernière année financière, la politique concernant l'obtention de licences par les stations de relais à micro-ondes a été revue. Auparavant, le demandeur n'avait qu'à satisfaire à des normes techniques. Maintenant, le Ministère étudie, de plus, les critères d'ordre économique et social qui s'appliquent à chaque cas, en vue de déterminer s'il est dans l'intérêt public d'accorder une licence. Cette ligne de conduite, qui est sujette à révision dans le cadre des études de la Télécommunication, a été conçue en vue d'une planification plus efficace et mieux structurée d'un système canadien de télécommunications.

Les travaux relatifs à la réglementation et à la délivrance de licences relèvent du Service de la réglementation des télécommunications et du Service des télécommunications nationales. Le Service de la réglementation des télécommunications participe à la gestion du spectre radioélectrique afin d'assurer son utilisation efficace et le progrès de la radio au Canada. Il collabore à l'élaboration de règlements, de normes techniques et de plans de fréquences radioélectriques; il prend part à des conférences internationales. Ce service s'occupe également de délivrer les licences aux stations radio et les certificats techniques

## LICENCES ET RÉGLEMENTATION

de la Télécommission, au mois d'octobre 1969, une conférence sur les problèmes juridiques des communications internationales à l'Institut de Coopération internationale de l'Université d'Ottawa. Prés d'une centaine d'avocats, de fonctionnaires supérieurs du gouvernement, d'hommes d'affaires et de membres des milieux universitaires du Canada ont participé à des sessions portant sur l'Intelsat, sur la radiodiffusion directe par satellites et sur la téléinformatique. Le ministre des Communications a été le conférencier invité. Les travaux de la conférence ont été publiés dans l'University of Toronto Law Journal (Vol. XX, no 3).

des questions connexes, ces rencontres auront lieu sous l'égide de l'Unesco et du Bureau international pour la protection de la propriété intellectuelle (BIRPI).

## ORGANISATION INTERGOUVERNEMENTALE CONSULTATIVE DE LA NAVIGATION MARITIME (OMCI)

En vertu de son mandat relatif à des questions portant sur les télécommunications maritimes mobiles, le ministère des Communications, de concert avec le ministère des Transports, a participé aux travaux du sous-comité sur les radio-communications de l'OMCI lors de la sixième session qui a eu lieu en janvier 1970 à Londres.

## ORGANISATION DU TRAITÉ DE L'ATLANTIQUE NORD (OTAN)

(groupe ASTRA). Les ministères des Communications et des Transports représentaient le Canada à la seconde réunion, en 1969.

Le Bureau allié des fréquences radio (ARFA) a été établi par l'OTAN en vue de déterminer les besoins de celle-ci en communications radio et en spectre de fréquences. Dans le cadre des travaux préparatoires à la Conférence administrative mondiale des télécommunications spatiales de l'UIT (Genève, 1971), l'ARFA a tenu deux réunions, l'une à Athènes, l'autre à Bruxelles, auxquelles des représentants du MDC, du MDN et du MDT ont participé. Antérieurement à ces réunions, le Canada, le Royaume-Uni et les Etats-Unis (CANUKUS) ont eu des pourparlers à Londres. La seconde réunion du CANUKUS a eu lieu à Ottawa, en janvier 1970.

## ASSOCIATION DU DROIT INTERNATIONAL (ADI)

Le ministère des Communications s'est joint à la section canadienne de cet organisme international non-gouvernemental, pour patronner, dans le cadre des études

En 1968, l'OACI a établi un groupe d'experts pour étudier l'Application des techniques spatiales à l'aviation"

## ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE (OACI)



les délégations canadiennes. Le Canada, en collaboration avec la Suède, a présenté des documents de travail à chacune des sessions et a pris une part active aux débats ainsi qu'à l'établissement des comptes rendus. De plus, le Ministère a été représenté au sein des délégations canadiennes participant aux réunions du comité plénier.

## UNESCO

En décembre 1969, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) a tenu une réunion d'experts gouvernementaux sur les arrangements internationaux dans le domaine des communications spatiales. Le Canada a participé à cette réunion et l'honorable Eric Kierans, ministre des Communications, en a été élu président.

Le Comité interministériel sur les droits d'auteur a récemment créé un sous-comité des communications présidé par un cadre du Ministère. Ce sous-comité doit élaborer les principes qui guideront les délégués aux réunions internationales futures concernant les droits d'auteur et

adhèrent 24 pays, a été signée lors d'une conférence internationale tenue en 1968. Même si l'accord se fait entre gouvernements, chaque pays membre est représenté par un organisme qui a été désigné ou constitué pour posséder, mettre en oeuvre, exploiter et gérer le système du Commonwealth. La Société canadienne des télécommunications transmarines a été créée dans ce but, en 1949, et représente le Canada au Conseil de l'organisme qui se réunit en moyenne deux fois l'an. Le Ministère des Communications participe aux travaux préparatoires à ces réunions et, si nécessaire, nomme un conseiller pour accompagner le délégué de la SCTT.

## LES NATIONS UNIES

Le Comité des Nations Unies sur l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique organise de temps à autre des groupes de travail pour étudier des questions spéciales. Un tel groupe a été mis sur pied pour examiner les implications de la radiodiffusion directe à partir de satellites. Deux sessions de ce groupe de travail ont été tenues en février et en juillet 1969 à New York et à Genève. Le sous-ministre des Communications a présidé

C'est dans le cadre des activités de l'UIT qu'ont aussi lieu les réunions régulières des Commissions d'étude du Comité consultatif international des radio-communications (CCIR) et du Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT). Ces comités consultatifs représentent deux des quatre organismes permanents de l'UIT qui s'occupent des problèmes techniques et opérationnels relatifs aux télécommunications internationales.

On attache une importance considérable à la participation du Canada à l'Union internationale des télécommunications. Il a été clairement établi que notre pays préconise une Union forte, capable de jouer un rôle de premier plan dans la coordination internationale des télécommunications spatiales, domaine qui connaît actuellement un essor remarquable.

L'Intelsat est un organisme provisoire: son régime définitif est actuellement en voie de négociations. Le sous-ministre des Communications préside la délégation canadienne à la Conférence plénipotentiaire chargée de cette tâche. La conférence s'est réunie en février et mars 1969, ensuite en février 1970, à Washington, et ses travaux se poursuivent. Le ministère des Communications a coordonné les travaux qui ont permis l'élaboration d'une politique canadienne.

Canada, qui apporte une quote-part d'investissement de 3 1/4 p. cent au consortium, siège au Comité intermédiaire de l'Intelsat. L'organisme désigné pour le représenter au sein de l'ICSC est la Société canadienne des télécommunications transmarines (SCTT).

Les pays du Commonwealth coopèrent dans le domaine des télécommunications depuis la fin du 19e siècle. Les ententes ont nécessairement évolué, la dernière, à laquelle

## ORGANISATION DES TÉLÉCOMMUNICATIONS DU COMMONWEALTH

## CONSORTIUM INTERNATIONAL DES TÉLÉCOMMUNICATIONS PAR SATELLITES (INTELSAT)

L'Intelsat a été créé par accord international, en 1964, en vue d'établir, de posséder et d'exploiter le segment spatial d'un système mondial unique de télécommunications. Le

# ACTIVITÉ

## INTERNATIONALE

En vertu de la Loi de 1969 sur l'organisation du gouvernement, le Ministre des Communications doit "prendre les mesures qui peuvent être nécessaires en vue de garantir, par réglementation internationale ou autrement, les droits du Canada dans le domaine des communications". S'il veut poursuivre efficacement cet objectif, le Ministère doit donc participer à l'activité de certains organismes internationaux, tels que l'Union internationale des télécommunications (UIT) et le Consortium international des télécommunications par satellites (Intelsat).

### UNION INTERNATIONALE DES TELECOMMUNICATIONS (UIT)

Le Canada est un membre élu du Conseil et, cette année, le représentant du Canada a assumé la présidence de sa vingt-quatrième session. Notre contribution financière à l'UIT s'est élevée à \$215,000. Cette contribution représente l'obligation volontaire de payer 18 des 473 1/2 unités contributives au budget de l'Union.

Le réseau doit maintenir une qualité de service qui répond aux normes commerciales s'il veut satisfaire aux besoins du gouvernement fédéral. Il doit également pouvoir étendre ou diminuer à volonté certains services, afin de maintenir un maximum de rendement et (ou) d'économie, et voir à ce que le recouvrement équitable des frais soit fondé sur l'utilisation réelle là où c'est possible.

Au cours de l'année, des services téléphoniques unifiés ont été établis à Vancouver, Victoria, Winnipeg, London et Halifax afin d'assurer un réseau téléphonique local aux ministères et organismes du gouvernement fédéral dans ces régions. Quelque 5400 téléphones principaux ont été ainsi ajoutés à ceux qui faisaient déjà partie du système, portant le nombre total des postes à environ 30,000, à la fin de l'année. On a joint au réseau interurbain les villes de Vancouver, Victoria, Nanaimo, Edmonton, Calgary, Cornwall, Saint-Hyacinthe, Granby, Guelph, Regina, Charlottetown et Saint-Jean (T.-N.). D'autre part, des ententes ont été conclues, en coopération avec le ministère

de la Défense nationale, pour faire passer par Washington les appels d'Ottawa à destination de la plupart des centres américains. Le Gouvernement fédéral réalise des économies de l'ordre de \$9 millions par année par suite de ces mesures, et d'autres prises par l'Agence.

La transmission des données est maintenant chose courante au sein des ministères et entre les ministères; on prévoit qu'elle se répandra rapidement à mesure que s'étendront l'usage des ordinateurs sur une base de partage de temps et le traitement des données à distance.

Le rôle d'expert-conseil de l'Agence auprès des ministères, s'étend également. L'Agence fournit, sur demande des intéressés, des conseils en matière d'ensembles de données, de transmission des données, de systèmes radioélectriques, de systèmes d'interphone et d'utilisation du Télec.



# L'AGENCE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS GOUVERNEMENTALES

Le réseau transcanadien du gouvernement fédéral englobe les services téléphoniques unifiés desservant les différents ministères et organismes de l'Etat ainsi que les installations interurbaines servant à la transmission d'appels téléphoniques et de données à basse vitesse en provenance, à destination et entre ces services unifiés. Ce réseau a été établi en vue d'obtenir un système plus efficace à un coût moins élevé.

Le rapport Glassco notait que les services téléphoniques gouvernementaux ne donnaient pas un rendement suffisant et que la prolifération des standards et des préposés en rendait l'exploitation coûteuse et inefficace. Ces services, ajoutait-il, ne tiennent pas compte des économies ni du rendement élevé que permettent les lignes privées louées à un tarif global et les services interurbains planifiés (WATS). On donna suite à ces recommandations en créant l'Agence des télécommunications gouvernementales, qui fut chargée, entre autres, d'administrer le réseau et d'en recouvrer les frais d'exploitation sur une base équitable.

Il devint bientôt évident qu'il fallait concentrer en des endroits désignés les services téléphoniques utilisés par les ministères et les organismes gouvernementaux, ainsi que les installations de commutation, leur adjoignant des postes de réponse communs et des moyens d'accès automatique. Cela était essentiel si l'on voulait réaliser les économies importantes que peut procurer l'utilisation maximale des lignes interurbaines privées à tarif global.

micro-ondes se concentrent principalement sur les effets des précipitations.

## ELECTRONIQUE

Un microscope à balayage électronique est utilisé pour l'étude de la structure microscopique des composants et des circuits intégrés. Cet appareil est utilisé pour le programme ISIS et, sur une base contractuelle, par l'industrie canadienne. L'établissement d'une installation expérimentale pour la conception par ordinateur de proto- types de circuits microélectroniques pour utilisation en laboratoire, est presque terminé.

## TRAITEMENT OPTIQUE

Des études sur le traitement optique des données, notamment sur la nouvelle science de l'holographie, ont étendu nos connaissances sur la capacité de ces systèmes dans l'extraction de l'information, et dans la mise en mémoire, l'extraction et l'affichage des données. L'exploit- ation de ces procédés se poursuit avec différents ministères de l'Etat et une société canadienne qui met au point un système d'affichage pour cartes géographiques.

de la circulation aérienne et a donné lieu à la mise au point d'un transpondeur expérimental aéroporté dont l'appli- cation est à l'étude au ministère des Transports. On consacre des efforts croissants à l'étude des capacités et des limites de la surveillance à partir des aéronefs et des satellites.

## PROPA GATION RADIOELECTRIQUE

Des études de propagation radioélectrique sur une large gamme de fréquences, allant des très basses fréquences aux micro-ondes, sont effectuées dans le but d'étendre nos connaissances de la nature de la Terre et de son atmos- phère et de leurs effets sur les télécommunications. Elles aideront également le Ministère dans deux de ses fonctions: délivrer les licences et réglementer la radio- diffusion. A l'extrémité inférieure de la gamme de fréquences, les données sont obtenues des satellites Alouette et ISIS, des mesures effectuées par des instru- ments portés sur fusées et de nombreuses expériences au sol effectuées à travers le Canada. Les études sur les

les systèmes expérimentaux et de définir les coûts. Parmi les expériences qui font actuellement l'objet de discussions, mentionnons celle qui permettra l'essai de transpondeurs de haute puissance fonctionnant à environ 12 GHz et rendant possible la télévision en direct d'un satellite vers des antennes de réception communautaires. On projette également l'essai de panneaux solaires déployables fournissant une puissance de 1,5 à 2 kilowatts, de systèmes de stabilisation pour engin spatial avec accessoires flexibles, et de techniques de contrôle thermique.

## PROGRAMME DU SATELLITE TECHNOLOGIQUE DES RESSOURCES TERRESTRES

Le ministère de l'Energie, des Mines et Ressources négocie actuellement un accord pour la participation du Canada au programme américain du satellite technologique d'évaluation des ressources terrestres. La participation canadienne envisagée comprend une station au sol de télémesure, un centre de traitement des signaux et un centre de manipulation et de distribution des données. Les données obtenues au-dessus du territoire canadien seront

## TRAVAUX POUR LE COMPTE DU CONSEIL DE RECHERCHES POUR LA DÉFENSE

largement distribuées au Canada. On s'attend à ce que le personnel du CRC gère la construction de la station de télémesure durant la phase initiale et qu'il effectue, par la suite, des recherches dans le domaine connexe de la technique du traitement des signaux.

Environ un quart de la main-d'oeuvre du Centre travaille pour le compte du Conseil de recherche pour la défense; c'est une fusion de la recherche civile et militaire souhaitable au Canada. Les travaux poursuivis dans le domaine des télécommunications s'occupent de questions tactiques et stratégiques et englobent les systèmes de télécommunications par satellite. La mise au point d'une nouvelle antenne aéroportée a permis d'effectuer une démonstration de télécommunications téléphoniques air-air par l'entremise d'un satellite; cette expérience est considérée comme étant la première du genre. On a aussi créé un dispositif destiné à étudier les limitations de précision de la radiogoniométrie à haute fréquence, qui sont dues à l'ionosphère. Le programme de recherche sur le radar comprend des travaux sur les problèmes du contrôle

mise au point des systèmes de communication et des techniques connexes. Des rapports officiels et une grande variété d'arrangements contractuels favorisent une collaboration étroite avec l'industrie et les universités.

## SATÉLLITES INTERNATIONAUX POUR LES ÉTUDES DE L'IONOSPHERE (ISIS)

Jusqu'à ce jour, trois satellites de construction canadienne ont été placés sur orbite par des véhicules de lancement des États-Unis. Tous les trois fonctionnent encore d'une façon satisfaisante. Alouette I, qui a été lancé en 1962, a été conçu pour obtenir des renseignements sur l'ionosphère terrestre; les renseignements de cette nature sont particulièrement applicables aux communications à longue portée. Le succès marquant d'Alouette I a conduit au programme ISIS et au lancement d'Alouette II en novembre 1965 et d'ISIS-I en janvier 1969. ISIS-B comprend douze expériences scientifiques; il sera lancé en mars 1971. Comme Alouette II et ISIS-I, ISIS-B est construit par l'industrie canadienne; il a été conçu par le CRC. Le Centre contrôle ces satellites à partir de Shirley Bay au moyen d'une chaîne mondiale de stations terrestres exploitées par les États-Unis, le Canada, la Grande-Bretagne, la France, le Japon, l'Australie et l'Inde. Grâce

à un centre de traitement des données perfectionné, le CRC surveille la qualité et le programme de production des données de tous les participants; il effectue aussi des analyses approfondies, et interprète et applique les données obtenues.

## SATÉLLITE NATIONAL DE TÉLÉCOMMUNICATIONS DU CANADA

Le CRC a fourni un appui technique et de gestion à la Société Télésat Canada. Ce travail a occupé, en 1969-1970, un personnel technique et scientifique qui a compté jusqu'à 8 personnes.

## PROGRAMME DU SATÉLLITE TECHNOLOGIQUE DE TÉLÉCOMMUNICATIONS

La décision canadienne de construire, en collaboration avec la NASA, un satellite technologique de télécommunications constitue un pas en avant pour le CRC. Le projet a pour objectifs principaux l'élaboration et l'essai en vol de nouveaux concepts et systèmes de télécommunications. Des études se poursuivent en vue de déterminer la configuration et le poids de l'engin spatial, de concevoir



# LE CENTRE

## DE RECHERCHES SUR

### LES COMMUNICATIONS

de télécommunications et de recherche. Les principaux laboratoires du CRC sont situés à Shirley Bay, en Ontario, à 15 milles à l'ouest du centre d'Ottawa. Le CRC exploite aussi un certain nombre d'installations expérimentales, principalement dans la région d'Ottawa et dans les territoires nordiques, dont à Resolute Bay et à Fort Churchill.

Le programme actuel du Centre porte sur trois domaines principaux: la recherche en matière de communications, la technique des satellites, et la recherche à l'appui de la gestion du spectre radioélectrique. Les travaux soutiennent directement des programmes nationaux ou sont un support aux projets d'autres organismes. Ils représentent aussi une contribution à l'avancement de la science ainsi qu'à la

Le Centre de recherches sur les communications, qui emploie environ 500 personnes, effectue des travaux de recherche et de développement sur la propagation radio-électrique, les systèmes de communication de Terre et spatiaux, l'électronique, la mécanique spatiale, les satellites

ment fut d'autant plus difficile qu'il fallut trouver des spécialistes représentant une gamme fort diversifiée de disciplines scientifiques et de domaines techniques.

Le Ministère avait prévu un effectif de 1245 hommes-années pour l'exercice qui s'est terminé le 31 mars 1970. Mais il n'a attendu que 94 p. cent de cet objectif, certains postes n'ayant été définis que vers la fin de l'année financière

La direction du personnel a géré, durant cette dernière année, 34 conventions collectives différentes, allant des corps de métier au groupe très spécialisé des recherches spatiales, sans oublier le personnel de soutien.

SOMMAIRE FINANCIER	
Sommaire des dépenses et des recettes de l'année financière terminée le 31 mars 1970	
Millions de dollars	
1969-1970	
Dépenses d'administration, d'exploitation et d'entretien .....	14.9
Dépenses d'investissement .....	4.8
Subventions et contributions .....	0.5
DÉPENSES TOTALES DU MINISTÈRE ...	20.2
Moins: Produits et recettes à valoir sur le crédit ...	6.8
DÉPENSES NETTES DU MINISTÈRE ...	13.4

# SOMMAIRE FINANCIER ET GESTION DU PERSONNEL


Les dépenses totales du ministère des Communications pour l'année financière qui s'est terminée le 31 mars 1970 se sont chiffrées à \$20.2 millions, réparties de la façon suivante: administration, exploitation et entretien, 73.8 p. cent; dépenses en immobilisations, 24 p. cent; subventions et contributions, 2.2 p. cent. Les salaires versés aux employés, dont à un nombreux personnel scientifique engagé dans des recherches en télécommunications, représentent, d'autre part, 54.5 p. cent du budget.

Le total des produits et recettes s'est élevé à \$6.8 millions. Les dépenses nettes ont donc été de \$13.4 millions.

Le Ministère a bénéficié, au cours de la dernière année financière, de la collaboration du ministère des Transports pour les services de soutien essentiels au bon fonctionnement de ses bureaux régionaux: paie, embauche relations de travail, comptes des fournisseurs et autres. Ce dernier nous a aussi prêté main forte en ce qui touche les entrées de fonds et le fonctionnement du fichier central, et il a assuré les services informatiques nécessaires à la gestion du spectre des fréquences radioélectriques.

La direction du personnel, pour sa part, s'est efforcée de compléter les cadres du ministère à Ottawa. Le recrutement

ministère des Communications a présenté un projet d'amendement à la Loi sur les chemins de fer (le bill C-11) proposant l'élargissement de l'autorité de la Commission canadienne des Transports aux lignes privées, et ajouté des critères sociaux et économiques aux normes techniques imposées pour l'obtention de licences par les nouveaux réseaux à micro-ondes. Il a amorcé également un débat sur l'élaboration d'une politique qui assurera une distribution rationnelle et équitable de l'énergie informatique et permettra de satisfaire aux besoins sociaux, économiques et politiques de tous les citoyens canadiens.

Le ministre des Communications  
  
Eric Kierans

L'expression la plus explicite de notre volonté d'inciter la participation des citoyens ainsi que le développement équilibré de toutes les régions du pays, a été la création de la Télécommission à l'été de 1969. Je dois, ici, rappeler que la Télécommission n'a pas été conçue comme un groupe d'étude ou une enquête royale, mais comme un processus de recherches. Nous avons pu obtenir le concours d'organismes fédéraux et provinciaux, de l'industrie, de groupes professionnels et d'universités, ainsi que de onze ministères du Gouvernement canadien dans la mise en oeuvre de quelque 50 études. Pour mener à bien cet inventaire massif des données techniques, des mécanismes de réglementation et d'élaboration des systèmes, de l'environnement créé par les télécommunications, ainsi que des besoins présents et futurs de ce secteur, nous avons utilisé diverses approches: rapports préparés par un ou quelques chercheurs, séminaires pluridisciplinaires et conférences nationales groupant des centaines de participants. Nombre de collaborateurs ont travaillé à titre bénévole.

Pendant que se poursuivait ce processus, il devint clair que nous devions agir immédiatement en certains domaines, dont celui des services de "lignes privées" offerts par les sociétés exploitantes de télécommunications, celui des réseaux à micro-ondes et, finalement, celui de l'intégration des systèmes d'informatique et des réseaux de télécommunications en des services publics de téléinformatique. Ainsi, au cours de sa première année d'existence, le



de télécommunications des réseaux ferroviaires nationaux, sont soumis à une réglementation fédérale, qu'appliquait et qu'applique encore la Commission canadienne des transports. Le pouvoir de délivrer des licences autorisant l'utilisation du spectre radioélectrique, qui influe entre autres sur la construction des réseaux à micro-ondes et de radiodiffusion, touche en somme toutes les entreprises de télécommunications du Canada. Le Ministre exerce aussi une juridiction sur les services de télécommunications outre-mer par l'intermédiaire de la Société canadienne des télécommunications transmarines. Et le Ministre administre la Loi sur les télégraphes.

Le Gouvernement du Canada a encouragé également la formation, par l'intermédiaire du Conseil de recherches pour la défense et d'autres organismes de recherches, des équipes de scientifiques et de techniciens qui ont permis au Canada de s'affirmer dans les domaines des communications spatiales et du laser et les nombreuses techniques innovées qui révolutionneront les télécommunications nationales et internationales.

Il fallait, toutefois, que ces activités dispersées soient coordonnées. Le Gouvernement décida donc de créer le ministère des Communications dont j'ai l'honneur d'être le porte-parole. Et, depuis un an, c'est cette vision de tous les systèmes de télécommunications formant une entité qui influence notre action.

C'est ainsi que la Société Télésat Canada vit le jour en 1969. Cette société de conception unique, qui sera financée par le gouvernement, les sociétés exploitantes de télécommunications et le public, possèdera et exploitera sur une base commerciale le premier système national de télécommunications par satellites géostationnaires. Télésat satisfait, croyons-nous, aux principes d'une vaste participation publique et d'une distribution équilibrée des services de communications.

Les efforts du Ministère pour promouvoir une gestion internationale de l'Intelsat, le consortium des télécommunications mondiales par satellites, notre projet de confier la réglementation des télécommunications spatiales à l'Union internationale des télécommunications, et tous les gestes posés par nos représentants aux conférences tenues à l'échelle du Commonwealth et du monde, expriment la même préoccupation. La Société canadienne des télécommunications transmarines, dont mon ministère est responsable devant le Parlement, nous a été en ce domaine d'une aide précieuse. Car, en plus d'assurer des liaisons à la fois efficaces et économiques entre le Canada et outre-mer, elle défend nos intérêts auprès de nombre de comités internationaux et du Commonwealth. Cette société de la Couronne devient la part d'investissement canadienne dans l'Intelsat.

# INTRODUCTION

Ce rapport est le premier que publie le ministère des Communications depuis sa création officielle, le 1er avril 1969. Je me permets donc de rappeler certains faits qui ont pu avoir une influence déterminante sur les termes du mandat qui m'a été confié.

Il ne faut pas croire que la non-existence, jusqu'à cette dernière année, d'un ministère fédéral des Communications, signifie que le Canada soit un pays sous-développé dans le domaine des télécommunications. Ou que son gouvernement ait failli dans l'élaboration et l'application d'une politique nationale susceptible d'assurer une croissance rationnelle et équitable des services modernes de communications. Au contraire. Depuis les débuts, le Canada est à la pointe du progrès dans ce secteur de l'économie. Et toujours, les autorités fédérales ont joué dans son développement un rôle important.

Les premières télécommunications établies au Canada à l'échelle continentale, les lignes télégraphiques, sont un sous-produit du réseau ferroviaire. On connaît la place qu'occupa ce dernier dans la vie politique canadienne au matin de la Confédération. Plus près de nous, durant la période qui précéda la formation de mon ministère, le Gouvernement fédéral a relevé le défi qui lui incombait, et élaboré une politique des télécommunications qui tenait compte de l'intérêt public, en utilisant les pouvoirs de réglementation du ministère des Transports. Trois sociétés de téléphone à charte fédérale, Bell Canada, B.C. Téléphone et Bonaventure Téléphone, ainsi que les services



# TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction .....
4	Sommaire financier et gestion du personnel .....
6	Le Centre de recherches sur les communications .....
10	L'Agence des télécommunications gouvernementales .....
12	Activité internationale .....
17	Licences et réglementation .....
20	La Direction générale des politiques projets et programmes .....
22	La Télécommission .....



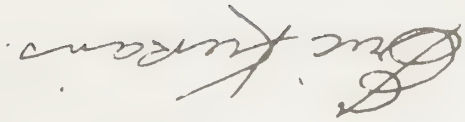


À SON EXCELLENCE LE TRÈS HONORABLE ROLAND MICHENER, C.P., C.R.,  
GOUVERNEUR GÉNÉRAL ET COMMANDANT EN CHEF DU CANADA

Excellence,

J'ai l'honneur de vous présenter le premier rapport annuel du Ministère des Communications  
pour l'exercice financier se terminant le 31 mars 1970.

Je vous prie d'agréer, Excellence, l'assurance de mon profond respect.

Le ministre des Communications  
  
Eric Kierans

Imprimeur de la Reine pour le Canada  
Ottawa 1970

N° de cat.: Co1-1970

MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS

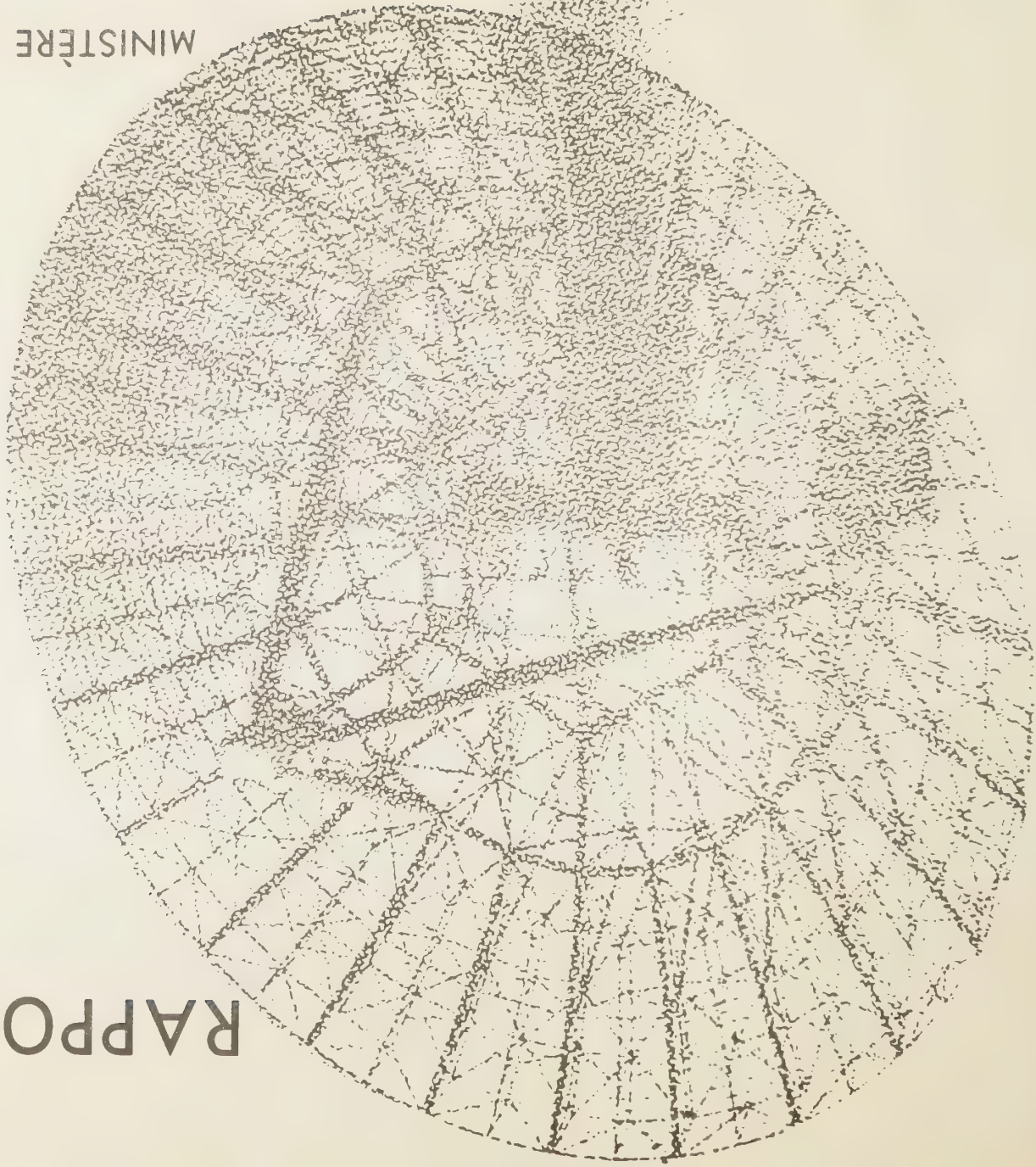
RAPPORT ANNUEL

POUR L'ANNÉE FINANCIÈRE QUI S'EST TERMINÉE

LE 31 MARS 1970

Présenté conformément à la Loi de 1969 sur l'organisation du gouvernement





RAPPORT ANNUEL

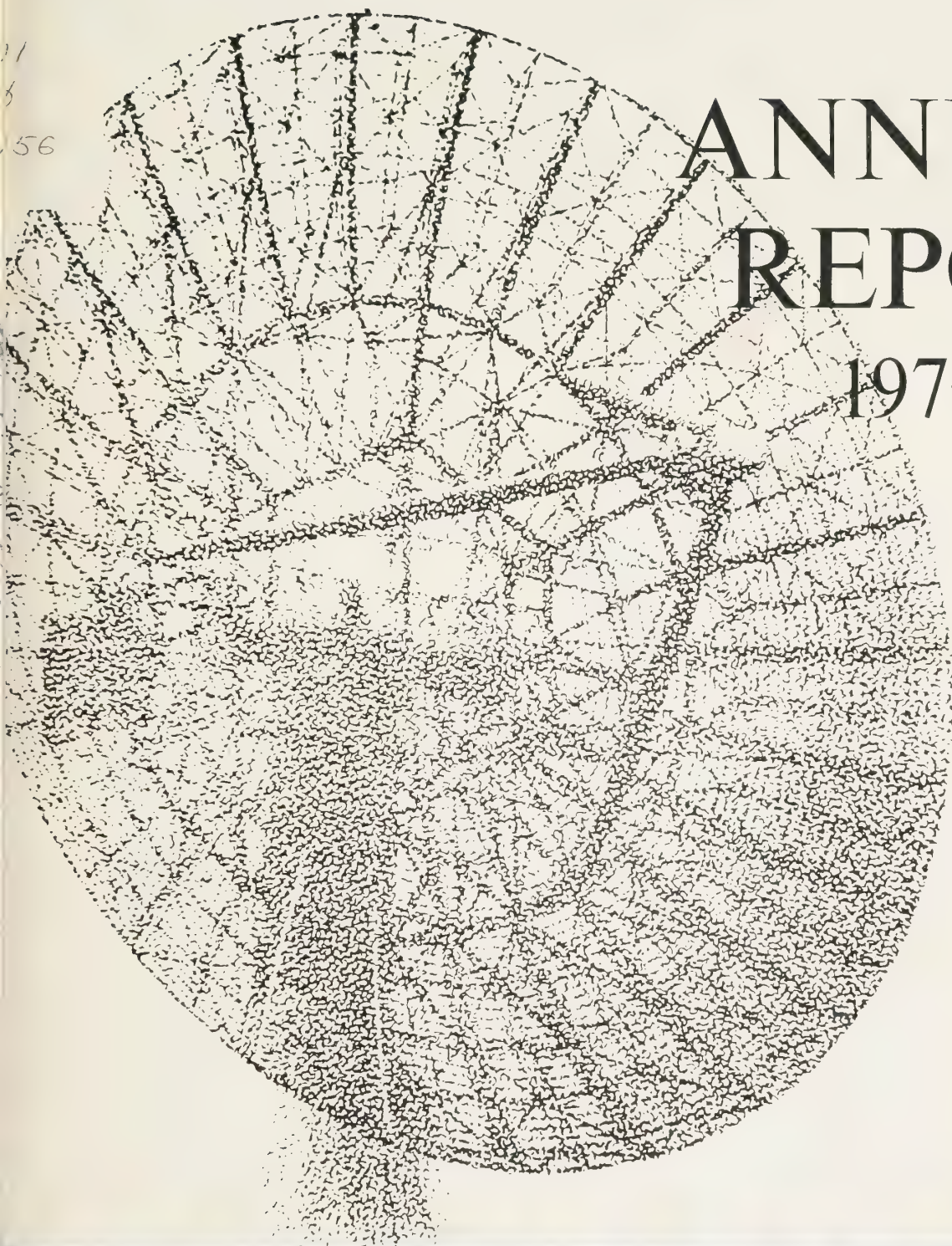
1969-1970

MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS

OTTAWA CANADA



21  
56



# ANNUAL REPORT 1970-1971

DEPARTMENT OF  
COMMUNICATIONS  
CANADA







*Department of Communications*

*Annual Report  
for the Fiscal Year ended  
31 March, 1971*

*Submitted under the provisions of the Communications Department Act*



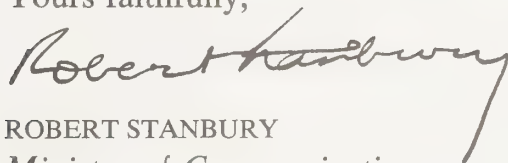


TO HIS EXCELLENCY THE RIGHT HONOURABLE  
ROLAND MICHENER, P.C., Q.C.,  
GOVERNOR GENERAL AND  
COMMANDER-IN-CHIEF OF CANADA

Your Excellency,

I have the honour to present the Annual Report of the  
Department of Communications for the fiscal year ending  
31 March, 1971.

Yours faithfully,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Robert Stanbury". The signature is fluid and cursive, with a long, sweeping tail that extends downwards and to the right.

ROBERT STANBURY

*Minister of Communications*

©  
INFORMATION CANADA  
OTTAWA, 1972

Cat. No. Col—1971

# *Contents*

Introduction	1
Finance and Personnel Management	5
Research	7
Government Telecommunications	11
National Telecommunications	13
Regulations and Licensing	15
International Activities	17
Planning	19
Telecommission	23
Regional Offices	25





# Introduction

This annual report of the Department of Communications covers the second fiscal year since its creation. The Department came into legal existence on April 1, 1969; it represents a fusion of administrative and research units drawn mainly from the Department of Transport and the Department of National Defence. The purpose of this consolidation in the field of communications was to provide a more coherent view of the needs of the Canadian public on a national basis. A first step toward achieving this purpose was taken in the autumn of 1969 with the launching of a major survey of Canadian telecommunications facilities, policy, legislation and needs. This inquiry, called the Telecommission, was completed during the year under review and its report, *Instant World*, was published in the first week of April, 1971.

The investigations of the Telecommission into the fast-developing field of communications did not, of course, deter the normal activities of the Department. Various policies and programs were pursued with vigour both at home and abroad, to ensure that Canada remain in the forefront of telecommunications research and development.

One of the areas of most intense activity for the Department was that of space research and development of communications systems based on satellites. Per-

haps the event that will have the most significant impact on Canadian telecommunications capacity was the Government's decision to approve the Canadian content aspects of a proposal by Telesat Canada, an independent company in which the Government is a shareholder, for the purchase of a space satellite segment of the Canadian communication system. It is expected that with the launching of ANIK I and II in late 1972 and early 1973 Canada will have the first domestic communications system in the world which incorporates a satellite in geostationary orbit.

This position of world leadership will have an important effect on the Canadian telecommunications industry and on the manufacturing and research facilities that supply it with sophisticated hardware to keep the system among the most efficient and well-developed in the world.

Following the decision to introduce satellites as an element of the domestic communications system of Canada, the Government moved to emphasize applied rather than pure research in its satellite research program. The Department negotiated a Memorandum of Understanding with the National Aeronautics and Space Agency of the United States for the launching of a new type of communications research satellite. This program, known as the Communications Technology Satellite (CTS) project, succeeds the ALOUETTE and ISIS satellite series, Canada's earlier contri-

butions to space research and satellite development. The CTS project is expected to provide opportunities for experiments in telecommunications, including broadcasting, by the middle of this decade and to help develop in Canadian industry the competence to design and build subsystems for future generations of satellites. Through the program, scientists and technicians at the Department's Communications Research Centre also hope to find answers to the problems of the development of high-powered satellite communications systems. In addition, social scientists and experts in other fields will have an opportunity to participate in operational experiments to determine the social and economic value of such a system to Canada.

While Canada was entering into agreements for new joint ventures with the U.S., the highly successful ionosonde program which involved the launch of two ALOUETTE and one ISIS spacecraft was moving to its fourth and final stage. The successful launching of ISIS-II from Vandenberg, California, on March 31, 1971, maintained a flawless record which began on September 28, 1962, with the orbiting of ALOUETTE I. This first Canadian satellite, still functioning when ISIS-II went aloft, holds a world record for endurance and amounts of data supplied on the upper atmosphere to the scientific community.

Canada also undertook important initiatives last year in the field of international satellite communications systems.

One of the more noteworthy instances of Canadian participation on the international scene was the joint Canada-Sweden study on direct broadcasting from satellites. The Deputy Minister of Communications, Allan Gotlieb, led a Canadian delegation which presented this study to a United Nations working group on direct-broadcast satellites. The working group, part of the United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, met in New York in the spring of 1970.

Other aspects of international telecommunications were also actively promoted by Canada during the past year. At the end of the fiscal year, on March 29, 1971, the Minister of Communications announced that the Canadian Overseas Telecommunications Corporation, a Crown corporation, had completed arrangements with the British Post Office for the construction of a new high-capacity transatlantic cable between Nova Scotia and Cornwall, England. This cable, CANTAT-II, with its 1,840 new voice circuits, will more than double the present transatlantic cable capacity. The use of cable for transatlantic traffic is especially attractive because it is technically compatible with the Telesat domestic satellite system which is expected to have been operating for a year by the time CANTAT-II comes into service early in 1974. COTC also assures Canadian participation in transatlantic satellite systems by its share ownership in Intelsat, the international consortium which owns and operates satellite systems serv-

ing transoceanic traffic around the globe.

At home, the Department of Communications contributed to the development of policy in two leading areas of communications: cable television systems and computer/communications.

The Minister of Communications, who is responsible for the issuing of technical certificates for the construction and operation of all broadcasting systems, including CATV systems, made two important announcements concerning the commercial applications of coaxial-cable technology. In January 1971, it was announced that the Department would be prepared to deal with requests for technical approval of cable systems offering as many as 20 TV channels to their subscribers. Previously, systems offering only 12 channels or less had been approved, but the commercial development of small conversion units made it possible to offer a larger number of channels. In March the Minister tabled new technical standards governing CATV systems. These standards, called *Broadcast Procedure 23*, are designed to assure CATV system subscribers of a higher quality signal and increased reliability. The timing on the application of these new technical standards is a result of ongoing cooperation between the Department and the federal broadcasting authority, the Canadian Radio-Television Commission.

A new emphasis on computer/communications clearly emerged in a series of meetings, seminars and conferences sponsored by the Department. A confer-

ence organized jointly by the Department of Communications, the Department of Justice and Queen's University in May 1970 provided one of the most urgent expressions of this concern. This four-day conference, held at Queen's University, revealed that much of the public was convinced that new automated information systems, especially remote-access data banks, would create problems in the fields of privacy and freedom of information. Other policy problems related to matters such as sovereignty, economic development and ownership were soon perceived to be equally important. Accordingly, in November 1970, a Task Force on Computer/Communications was established by the Department under the leadership of Dr. Hans Jacob von Baeyer. It was given the mandate of developing and recommending policies to ensure orderly, rational and efficient growth of combined computer/communications systems in the public interest. Another Task Force, directed jointly by the Departments of Communications and Justice, was established to deal with the particular problem of privacy in an age of increasingly comprehensive data retrieval systems. The work of these Task Forces quickly received support from important elements of the communications and data-processing industries, and such representatives of the consumer interest as the Consumers' Association of Canada.

The administrative structure of the Department also underwent several changes during the fiscal year, including

the appointment of five regional directors, for the Atlantic area, Quebec, Ontario, the prairie provinces and British Columbia. The creation of these regional posts is part of a policy of decentralization within the Department, the aim of which is to assure better contact with citizens, governments, industries, univer-

sities and professional groups. In the past the regional offices were mainly concerned with the application of regulations regarding the use of the radio-frequency spectrum. Under the new organization regional offices will also represent the planning and research activities of the Department.



# *Finance and Personnel Management*

Total expenditures for the Department of Communications for the fiscal year ending March 31, 1971, amounted to \$22.5 million divided as follows: administration, operation and maintenance 75.6 per cent; capital expenditures 21.8 per cent; grants and contributions 2.6 per cent. Salaries paid to employees, including scientific staff involved in telecommunications research, represents 55.3 per cent of the budget. Total of receipts and revenue reached \$8.6 million. Accordingly, net expenditures amounted to \$13.9 million.

During the fiscal year the Department completed the transfer of support services to the regional offices from the Ministry of Transport, although the latter continues to provide some of the computer services required for the management of the radio frequency spectrum.

## *Personnel Management*

The Personnel Branch was involved in the implementation of several new programs. The Department accepted delegated authority to classify and hire personnel in some groups and categories. This necessitated extensive training of managers in preparation for acceptance of delegation. The administrative re-

structuring of the Department regional offices also requiring a special training program.

In addition, the Branch participated in multidisciplinary manpower study to forecast manpower needs in communications. It also initiated a program to allow the exchange of personnel between the communications industry and the Department; established a new classification charting system; introduced a departmental employee evaluation program; launched a personnel management information system and a program to improve staff relations through a structured employee-employer consultation process.

During the same period more than 34 different collective bargaining agreements ranging from those with trade groups and support staff to those involving the highly specialized groups of space research professionals were handled by the Personnel Branch.

## *Bilingualism*

The Department of Communications has continued the program of classifying positions taking into account language requirements and has recognized 16 French-language units located in the Province of Quebec and in Ottawa.

The Department has also started a bi-cultural exchange program in which four employees, two francophones and two anglophones, will have the advantage of spending two years in a region where the language and culture differ from their own. Some 300 Departmental staff have taken the second-language test and nearly 200 have taken language courses.



## FINANCIAL SUMMARY

SUMMARY OF THE INCOME AND EXPENDITURES  
FOR THE FISCAL YEAR ENDING MARCH 31, 1971

	millions of dollars 1970-71
Administration, operation and maintenance expenditures .....	17.0
Capital expenditures .....	4.9
Grants and contributions .....	<u>0.6</u>
TOTAL EXPENDITURES OF THE DEPARTMENT .....	22.5
<i>Less:</i>	
Receipts and Revenues on account of credit ..	<u>8.6</u>
NET EXPENDITURES OF THE DEPARTMENT	<u>13.9</u>

# Research

The Communications Research Centre (CRC), with a staff of about 500, carries out research and development on terrestrial and space communications systems, radio propagation, domestic and research satellites, electronics, space mechanics and information sciences related to communications systems. The main research site is at Shirley Bay, Ontario, just west of Ottawa. CRC also operates a number of experimental sites, chiefly in the Ottawa area and at remote northern locations.

The research program of the Communications Research Centre is mission-oriented with respect to the Department's objectives and is organized into four main fields: communications research, information sciences, the radio environment and spacecraft technology. The research resources are employed either in direct support of departmental programs, in support of other Government agencies or in the development of knowledge and national capabilities in communications processes and technology. Close association with industry and with universities is developed through a wide variety of contractual arrangements and informal liaison.

## *Communications Systems Research*

Work in this field constitutes a major element of the CRC research program in support of the Department's mission to

foster, develop and introduce new communications systems, facilities and resources for Canada in domestic and international spheres. In addition to internal research and development in this area the CRC provides both design authority and project management capability on related contracts with industry. Research has continued on designated projects for other departments on a cost-recovery basis and about a quarter of the CRC manpower is devoted to such research on behalf of the Defence Research Board.

Satellite communications experiments have been drawn up to test and demonstrate the applications of a high-power satellite-borne transponder working into small low-cost earth terminals. These studies take into account the communications requirements to provide for colour television and wide-band data transmission together with two-way voice and audio broadcast, utilizing large numbers of low cost terminals in remote regions. The economic aspects of the systems designs will also be probed. In support of the Department of National Defence in this field, investigation has continued into advanced terminal development in the land, air and sea environments, and evaluation of system performance at very high latitudes is being pursued.

Research has continued in support of Canadian participation in international studies, shared between the Department of Communications and the Ministry of Transport, of proposed communications and navigation satellites for aero-

nautical applications. To date, the CRC research program has emphasized investigation of the high-latitude environment. Research and development in the radar field is directed to both long-term and short-term problems in the military and civil spheres. Present activity includes assistance to the Departments of National Defence and Energy, Mines and Resources on working groups developing remote sensing programs.

### *Information Sciences*

The Department recently established research and development projects in the field of information sciences as a priority activity. The existing body of work is to be co-ordinated functionally, changes of orientation or emphasis are to be made and new projects, including extra-mural research by universities and industry, will be initiated to round out the program.

### *The Radio Environment*

CRC is the Canadian national centre for propagation research into the entire electromagnetic spectrum, including the laser region. The research program concentrates on propagation problems peculiar to Canadian latitudes, with a view to applying the results to current and future communications systems. The VLF and topside sounder experiments in the ALOUETTE/ISIS satellites are part of this program.

ISIS II, the fourth Canadian-built satellite in the international cooperative

ALOUETTE/ISIS program, was placed in orbit by a U.S. launch vehicle on March 31, 1971. This satellite was built by Canadian industry with the CRC as the design authority. ALOUETTE I, ALOUETTE II, ISIS-I and ISIS-II are all operating under CRC contract from Shirley Bay through remote stations on a worldwide basis, and together they constitute a successful series of scientific experiments.

CRC provides a radio prediction, forecasting and consulting service to Canadian users of radio communications systems. The reliability of communications can often be considerably improved through the use of this service.

### *Spacecraft Techniques*

The CRC laboratory has carried out a continuous program of satellite research and development since 1960. This scientific series ended with the launch of ISIS-II and a new program to develop experimental communications satellites has begun. The spacecraft development work is backed by a program of related applied research.

In cooperation with NASA, the Department of Communications is planning to build and launch a Communications Technology Satellite in late 1974 or early in 1975. The objective of the project is to test new concepts of communications particularly relevant to Canada, and to space-quality items of advanced design suitable for communications spacecraft. Such designs may be incorporated into future spacecraft to provide domestic community broadcast

television, FM broadcast, telephony and data relay transmission coverage in the 1980's, particularly to remote areas of Canada.

The project will be carried out under the direction of the CRC, with major industrial assistance for project management and spacecraft design. Contracts

for manufacture of the subsystems will be let to industry, and industrial participation will also be required in the assembly and testing of the spacecraft. The spacecraft will be integrated and tested at the CRC and a building with special facilities for this purpose is being constructed at Shirley Bay.





# *Government Telecommunications*

The Government Telecommunications Agency (GTA) plans and administers the federal Government intercity and local telecommunications networks. These networks carry voice, message and data traffic throughout Canada and into the U.S. In carrying out this responsibility, the Agency contracts for bulk purchases of facilities from the carriers and allocates the costs to user departments. As part of its administrative responsibilities, the GTA develops standards for performance and guidelines for use of telecommunications services. Traffic patterns are monitored constantly to ensure that standards are maintained and the optimum mix of services is available to satisfy user needs at the minimum total cost. In addition, a capability is being developed through which the identification and measurement of network usage can be more accurately achieved.

## *Consultation*

Consulting services are provided by the Agency to user departments on such items as modems, data transmission systems, radio and intercom systems, teletype/telex systems and other specialized telecommunications services. The need for a consulting service is particularly notable in the data transmission and ter-

minal field. Also, during the past year, departments have asked the GTA to perform special studies of their operations and to recommend the mix of communications facilities required to best support them in fulfilling their responsibilities both efficiently and economically. The Agency plans to increase its consulting service in 1972 and is undertaking a comprehensive training program for its personnel to ensure that they are up-to-date in a rapidly changing telecommunications environment.

## *Telephone Systems*

During the year, consolidated telephone systems were expanded in Quebec City and Hamilton. Planning was completed for consolidation in Sherbrooke, Regina, Calgary and Edmonton. These consolidations are to take place during 1972 and will add approximately 4,800 main telephones to those already serviced in 14 locations, bringing the total in the system to approximately 34,800 main stations. The intercity network also continued to expand with Sydney, Saint John, Port Robinson, Sherbrooke, St. Jérôme, Lacolle, Joliette, St. Scholastique, St. Jean, Valleyfield, Oshawa, Saskatoon and Kamloops being added to the network. These additions have increased the intercity network to a total of 298,000 circuit miles, which has served to integrate the requirements of user departments and promoted substantial economies of scale when contracting for services from carriers. This improved negotiating position has re-

sulted in reducing the cost of a circuit mile to \$1.23 including overhead, and approximately \$10,000,000 recurring annual savings in the total cost of telecommunications services for the federal Government.

### *Data Transmission*

Expanding data transmission needs were satisfied either through the use of the network or by the provision of dedicated private lines where this was necessary due to the speed of the operation. Experimentation with various types of low-cost facsimile terminal units proved that their transmissions could be handled via the network. Subsequent requests by departments for this service indicate that its use will expand rapidly. Negotiations were completed with the supplier of the record message service

for the introduction of a new and simpler multiple-address service in 1972. This process will save considerable time and effort for users who must now laboriously transmit a multiple-address message separately to each address.

Growth of voice traffic in 1970-71 to 7,000,000 calls per month represents an increase of approximately 20 per cent over traffic in 1969-70. Message traffic also showed a substantial increase and it is anticipated that this growth rate will continue and perhaps increase during the next fiscal year.

During the year, the Agency began a comprehensive study of current usage of telecommunications services throughout the Government plus a forecast of anticipated usage during the next five years. This study, to be completed early in the 1971-72 fiscal year, will provide a firm basis for long-term planning to meet future needs.

# *National Telecommunications*

The National Telecommunications Branch is concerned with the development and effectiveness of Canada's communications systems, with the ability of the Canadian telecommunications industry to serve public and private needs in the country and with the elaboration of policies to strengthen and extend Canada's communications systems.

## *Studies*

During the year a major priority of the Branch was the preparation and co-ordination of the individual Telecommission studies. The Branch, in cooperation with Memorial University of Newfoundland and the Bell Telephone Company of Canada, carried out a survey of the Labrador coast. The survey examined availability of voice message communications facilities and other forms of communications media stretching along the coast from Cape St. Charles in the south to Nain in the north. A report entitled *Communications Needs on the East Coast of Labrador* was prepared on the results of the survey, and a video and spoken presentation was provided to Members of the Senate and the House of Commons.

Toward the end of the year preliminary arrangements were concluded with

the 12 major common carriers and relevant provincial administrations for creation of a working group to assure optimum utilization of resources in national telecommunications.

## *Operations*

During the latter part of the year the Branch was restructured along lines which in the future will reflect more specifically operational issues arising in national telecommunications. These changes arose from new insights gained in part through participation in the Telecommission studies and partly through direct operating experiences. The operational issues involved relate to ensuring adequate capabilities and Canadian strength in the inter-regional telecommunications carrier systems, the orderly development of terminal or subscriber systems, and Canadian manufacturing capabilities to satisfy domestic telecommunications plant requirements and development needs. In addition, organizational changes were made in order to carry out a continuing assessment of the economic and financial viability of firms operating within the sector so as to ensure the over-all competitive strength of Canadian telecommunications. In support of these activities the Branch provided for the development of comprehensive statistical information services with their own statistical sources. The data will be retained in computerized files available to the Department and to industry.



# *Regulations and Licensing*

The Telecommunications Regulation Branch manages the radio-frequency spectrum in Canada. This function involves the development of regulations, technical standards, radio-frequency plans and assignment criteria; it also involves participation in international conferences; it includes the technical evaluation of applications to use radio, the licensing of radio stations and the technical certification of broadcasting undertakings. Other functions of the Branch are the inspection and monitoring of radio stations to ensure adherence to regulations and standards and the provision of information for spectrum planning purposes.

## *Licensing*

The number of radio station licences in force in Canada during the year, excluding commercial broadcasting stations but including registrations issued to mobile United States licensees temporarily in Canada, was 256,327, an increase of 4.2 per cent. Revenue from licence and amendment fees was up 4.4 per cent.

## *Satellite-Related Operations*

Nine earth stations of the domestic satellite system of Telesat Canada have been co-ordinated domestically as well

as with the United States. Approximately 25 northern communication and remote television sites are at present under study. Orbital co-ordination of the positions for Canada's domestic satellites ANIK I and ANIK II was initiated with the United States. Frequencies employed by the Canadian ISIS II satellite and proposed frequency usage with respect to ANIK I and ANIK II were notified internationally.

## *Broadcasting Regulation*

In broadcasting, 483 applications for Technical Construction and Operating Certificates were processed and co-ordinated with the Canadian Radio-Television Commission. A total of 117 private commercial broadcasting stations (sound and television) either commenced operation or modified their facilities pursuant to the Minister's certification authority. To ensure protection to Canadian channels, 883 notifications of allotment changes from countries which have signed broadcasting agreements were scrutinized. Some 83 engineering briefs for unattended operation of transmitters and automatic programming methods, stereophonic and subsidiary communications operations of FM stations, and proofs of performance, were analyzed and authorized.

## *Plans and Standards*

On March 29, 1971, the Department set out the standards to be met by community antenna television systems in



Canada when it issued the *Notes on Department of Communications Program for Implementation of Technical Standards and Procedures for Cable Television (CATV) Systems*. A related document, *Proof of Performance Procedure for Cable Television Systems*, is being prepared.

Electrical noise generated by electrical appliances has been increasing very rapidly and such noise can be considered spectrum pollution. To control the extent of this pollution steps have been taken in conjunction with industry and with the Canadian Standards Association to further the design of electrical appliances which suppress certain types of interference.

The first Canadian medium high frequency direction finding system is currently being installed. The system will improve surveillance of the spectrum, assist in the resolution of problems of interference to Canadian medium and high frequency radio communications and enable greater fulfilment of Canada's international monitoring commitments.

A study of the effects upon Canada of the plans of the U.S. Federal Communications Commission for land mobile UHF-TV frequency sharing is in progress.

A design for an automated Spectrum Occupancy Surveillance System is being prepared. The system will assist in the evaluation of spectrum utilization.

A *Radio Standards Procedure (RSP 113)* outlining the requirements for the preparation of briefs in support of applications for microwave systems has been published. It departs from previous plans in that economic, social and commercial data are required in addition to the technical data. The procedure is currently being implemented on a provisional basis and is under review by the Canadian Radio Technical Planning Board (CRTPB).

All Divisions of the Branch were active in the preparatory work of the World Administrative Radio Conference on space telecommunications of the ITU which took place in Geneva in June and July 1971.

# *International Activities*

Canada has continued its participation and involvement in the work of a number of international communications organizations.

The framework of these organizations provides Canada with the means of pursuing national objectives having international ramifications, and generates knowledge of the views and interests of other countries.

## *International Telecommunications Union (ITU)*

Canada continued to be active in the International Telecommunications Union, to which it contributed its annual membership allotment of 18 contributory units (\$245,000) out of a total of 474. The annual budget is established by the ITU's 29-member Administrative Council, of which Canada is a member. As such, Canada participated in the Council's 25th session, at which many of its suggestions to reduce the ITU budget and improve financial procedures were adopted.

Other Canadian activities in the ITU included regular participation at the study meetings of the International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT) and the International Radio Consultative Committee (CCIR).

Canada is particularly involved in the new Data Network Study Group and in

the redrafting of the International Telephone and Telegraph Regulations. Department of Communications personnel serve as vice-chairmen of the study groups.

In February 1971, a special joint meeting of CCIR Study Groups was convened under Canadian chairmanship to prepare the technical basis for the World Administrative Radio Conference on Space Telecommunications (WARC-ST). Its report will be utilized by the WARC-ST in its assessment of the radio-frequency requirements for the various services using satellites, and in its development of new technical regulations governing the establishment and coordination of such systems.

## *International Telecommunications Satellite Consortium (Intelsat)*

Several meetings have been held to elaborate definitive agreements governing the future of the International Telecommunications Satellite Consortium. Canada's investment share, which is based on actual usage, is expected to remain sufficient to ensure a seat on the new board of governors.

Canada, with a 3¼ per cent investment share in Intelsat, participates in the Interim Communications Satellite Committee (ICSC) which directs the affairs of the Consortium and meets approximately every two months. A representative of the Canadian Overseas Telecommunications Corporation (COTC), Canada's designated entity in Intelsat, has been elected vice-president of the ICSC for one year.

*Commonwealth  
Telecommunications Organization*

Cooperation amongst Commonwealth countries in the field of international telecommunications is continuing at an energetic pace. The COTC, which represents Canada in the Commonwealth Telecommunications Organization, has begun construction of its second satellite earth station at Lake Cowichan, B.C., the first having been constructed at Mill Village, N.S. COTC has also undertaken, in cooperation with the United Kingdom, to lay a second transatlantic high-capacity telephone cable (CANTAT-II).

*The United Nations*

The Department continued to participate in Canada's delegation to the United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space. Canada, in cooperation with Sweden, submitted a further study of various implications of satellite broadcasting.

*Unesco*

In the fall of 1970 officials of the Department were included in the Canadian delegation to the 16th Session of the General Conference of the United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. The delegation expressed Canada's views on the prospective uses of satellite communications systems and proprietary rights relating to program material transmitted over such systems.

*Inter-Governmental  
Maritime Consultative Organ (IMCO)*

The Department prepared for and participated with the Department of Transport in the work of the IMCO Subcommittee on Radio Communications at its seventh (July 1970) and eighth (January 1971) sessions in London, England.

*International  
Civil Aviation Organization (ICAO)*

Canada, with the Department of Communications and the Ministry of Transport participating, was host to the ICAO Astra Panel (Application to Space Techniques Relating to Aviation) at its fourth meeting in Montreal in January 1971.

*Canada-U.S. Cooperation:  
Satellite Telecommunications*

Throughout 1970 the Department negotiated an agreement with the U.S. National Aeronautics and Space Administration (NASA) for cooperation in the manufacture and launching of a new Communications Technology Satellite (CTS). The Minister of Communications authorized Telesat Canada to negotiate an agreement with NASA that will provide for the launching of Canada's two domestic telecommunications satellites, ANIK I and II, in 1972/73.

In addition, preparations for the March 31 launching of the fourth International Satellite for Ionospheric Studies (ISIS-2) were completed.

# *Planning*

The primary responsibilities of the Planning Services organization involve the provision of technological and socio-economic forecasts, definitions of needs and descriptions of problem areas within a logical framework that can be utilized by all branches of the Department, and the development, analysis and recommendation of communications policies. This is achieved through the following activities:

## *Technology Analysis and Forecasting*

The relevant technologies of computers and communications are continuously reviewed with the objective of providing a basic technological framework for long-term planning. In particular, efforts are made to identify, in the light of Canada's long-range socio-economic objectives, areas in which planning for the introduction of new systems should be encouraged or research and development concentrated. The relevance of new developments in components theory and systems is examined, technology trends analyzed and probable future developments predicted.

## *Identification and Analysis of Strategic Needs*

This deals with the definition and analysis of needs for new or improved communications services or systems.

## *Conceptual Systems Planning*

This involves broadly based feasibility studies of new major systems, including possible systems configuration, their economic, political and technical aspects, possible institutional arrangements, needed research and development, etc. Such studies are the necessary precursors to implementation planning by the Operations Services organization.

## *Identification of Needed Research Programs*

Based upon the evaluation of future needs, and on technological analysis and conceptual systems planning, the Branch identifies areas for new research or development by the Communications Research Centre and industry.

## *Humanistic Studies*

These entail a continuing series of studies and critical analyses of the possible impact on society and the individual of different communications developments and policies, both actual and predicted.

## *Economic and Regulatory Studies*

This activity includes: analysis of the economic aspects of possible new services, policies and systems; the examination of different approaches to regulation in alternative futures; long-term market studies and projections; evaluation of the economics of increasingly automated societies.



### *Departmental Programs*

This task involves the implementation and operation of the Planning, Programming and Budgeting system; the coordination of the Department's current and long-range programs; the coordination, articulation and review of objectives and project activity structures; the preparation of annual operational plans; the development, implementation and monitoring of project controls and a project reporting system; and the carrying out of cost-effectiveness analyses. The Program Office is the focal point for the creation of a national telecommunications planning framework and for the use of this framework in program evaluation.

Following are some of the activities of the Planning Services organization during fiscal year 1970-71:

#### *Report Entitled: Participation By Telecommunication Carriers in Public Data Processing*

A special report on the subject of telecommunications carrier participation in public data-processing was prepared and tabled in Parliament by the Minister of Communications in June 1970. This report continued an analysis of the entire subject and included detailed examination of a number of policy options. The intent of the document was to provide a basis for a public discussion of this important issue. The document resulted in a large number of comments and detailed submissions from the majority of interested parties in Canada.

### *The Canadian Computer/Communications Task Force*

As a result of the Telecommission studies in the area of computer utilities, in particular those reported in the document entitled *Participation by Telecommunications Carriers in Public Data Processing* and the Telecommission study entitled *Policy Considerations with Respect to Computer Utilities*, a more widespread awareness developed concerning the importance of the computer utility field to Canada. Accordingly, by a decision of the Government in December 1970, the Canadian Computer/Communications Task Force was established to review the entire field of computer/communications in Canada and to develop and recommend specific policies and institutions that will ensure the orderly, rational and efficient growth of combined computer/communications systems in the public interest. The Task Force is expected to produce recommendations and plans—technical, financial and institutional—relating to an integrated network of Canadian computer utilities.

The realization of the Task Force objectives will require cooperation with industry, users and governments. Some of the steps in the task are: an analysis of national needs; technological forecasting; a study of social and economic impact and a definition of possible institutional arrangements. The group will bring to bear cost-benefit analysis on particular networks that might be able to provide such services as legal, finan-



cial, medical and consumer information as well as raw computer power.

The objective of the Task Force is to present, by the end of 1971 recommendations to the Government in the field of computer/communications in Canada, and to issue a final report by April, 1972.

### *The Privacy and Computer Task Force*

The Privacy and Computers Task Force is a joint undertaking of this Department and the Department of Justice.

Its purpose is to investigate and report on how and to what extent the collection, storage and dissemination of personalized information, both in government and in the private sector, reacts upon the privacy of the individual and thereby affects the quality of life in our society. It has four main areas under investigation:

- a) a study of privacy as a value in our society;
- b) empirical studies of collection, storage and dissemination of data by governments, semi-public and commercial institutions;
- c) technical studies on computerized systems and security techniques;
- d) a series of studies dealing with legal remedies and regulation in all its forms, taking into account constitutional and international constraints.

The final general report is scheduled for June, 1972.

### *The Wired City*

Following the Telecommission Study entitled *Multiservice Cable Telecommunication Systems—The Wired City*, a study contract was awarded to Carleton University. This study is concerned with the concept of a broadband communication network for teaching/research resource sharing which would link the two main universities and a number of government and scientific establishments in the Ottawa area. The purpose of the study is to define the objectives and characteristics of such a network, investigate its feasibility and propose a conceptual design.

The study is being managed by a Project Advisory Committee set up by the Department and containing representatives of Carleton and Ottawa Universities, as well as representatives from Bell-Northern Research Laboratories and the Communications Research Centre.

### *Data Tariff Study Project*

This is a major on-going project of the Economic Planning unit. It has five objectives:

- 1) to summarize existing common carrier services and tariffs;
- 2) to review existing information sources with respect to economic theory and aspects of the regulation of telecommunications carriers;
- 3) to examine the economic factors of data transmission;

- 4) to determine the role of costs and cost allocation in telecommunications pricing;
- 5) to examine telecommunications demand forecasting and alternative methods in current use.

The study is expected to assist in understanding regulatory problems in Canada, to provide an easily accessible and current data base with respect to carrier services and tariffs, as well as alternative approaches to telecommunications regulation, and to facilitate an assessment of future needs for departmental action.

#### *Northern Communications Strategic Planning*

The vital importance of adequate communications services in providing for the full development of the North and for meeting the aspirations of the northern population was underscored by the Telecommission studies. This has been recognized in planning activities, and a strategic plan for northern communications is in preparation. The plan will set goals and objectives, recommend policies and evaluate alternative strategies for northern communications development.

#### *United Nations Information System in Science and Technology*

A feasibility study of a world science information system was approved in 1966 at a joint meeting of the General Assembly of the International Council of Scientific Unions and the General Conference of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. The study was completed in October 1970 and the results published in March 1971. The report contains 22 recommendations. The recommendations will be submitted to an intergovernmental conference to be held in Paris, October 4-9, 1971. The Department of Communications participates in the Interdepartmental Task Group established to analyze and develop the Canadian position with respect to such a system.

#### *Management Information Systems*

A departmental committee has been established with a view to the development of a management information system for the Department and to coordinate the various existing information systems. The initial phase comprises a definition of information requirements in support of decision-making at all levels, to be completed in 1971.

# Telecommission

The Telecommission studies launched in September 1969 provided a major preoccupation for the Department, representatives of other federal departments and agencies, the governments of the provinces, industries and other interests concerned. In addition to the studies entrusted to project teams or consultants, five widely attended seminars and conferences were held to consider the social and environmental aspects of rapidly developing communications and computer technology. In all, 43 individual study reports were prepared, most of which have been published by the Department and are available through Information Canada. Together these studies represent a comprehensive look

at the present and future state of telecommunications in Canada, identifying the many problems confronting the federal and provincial governments and making a wide variety of proposals for their resolution.

The Telecommission studies also provided the background for a general report, *Instant World* published on April 7, 1971. This report sets out, as objectively as possible, various opinions and suggestions put forward by participants in the Telecommission studies, but contains no recommendations endorsed by departments or agencies of the Government of Canada. It provides concisely informative background information, a stimulus for public discussion of the complex issues involved, and a basis for consideration of policies aimed at achieving orderly development of communications in Canada.



# Regional Offices

The Department of Communications has a total of five regional offices as well as 47 field offices and monitoring stations throughout Canada.

## REGIONAL OFFICES

### *Pacific Region*

Room 320,  
Granville St.,  
Vancouver 2, British Columbia.

### *Central Region*

Room 600,  
General Post Office Bldg.,  
266 Graham Avenue,  
Winnipeg 1, Manitoba.

### *Ontario Region*

4th Floor,  
55 St. Clair Avenue East,  
P.O. Box 1,  
Toronto 7, Ontario.

### *Quebec Region*

Port of Montreal Bldg.,  
Wing #2,  
Cité du Havre,  
Montréal, P.Q.

### *Atlantic Region*

Terminal Centre Building,  
1234 Main Street,  
Moncton, N.B.

## FIELD OFFICES

Vancouver, B.C.  
Victoria, B.C.  
Prince Rupert, B.C.  
Prince George, B.C.  
Kelowna, B.C.  
Whitehorse, Y.T.

Winnipeg, Man.  
Grande Prairie, Alta.  
Yellowknife, N.W.T.  
Edmonton, Alta.  
Calgary, Alta.  
Saskatoon, Sask.  
Regina, Sask.  
Thompson, Man.

Toronto  
Kenora  
Thunder Bay  
Sault Ste. Marie  
North Bay  
London  
Hamilton  
Kitchener  
Kingston  
Ottawa

Montréal  
Québec  
Trois-Rivières  
Rouyn  
Port Alfred  
Sept-Isles  
Sherbrooke

Moncton, N.B.  
Saint John, N.B.  
Halifax, N.S.  
Saint John's, Nfld.  
Sydney, N.S.

## MONITORING STATIONS

Ladner, B.C.

Fort Smith, N.W.T.  
Wetaskiwin, Alta.  
Melville, Sask.

Thunder Bay  
Acton  
Almonte

Senneterre  
Saint-Lambert de Lévis  
Saint-Rémi

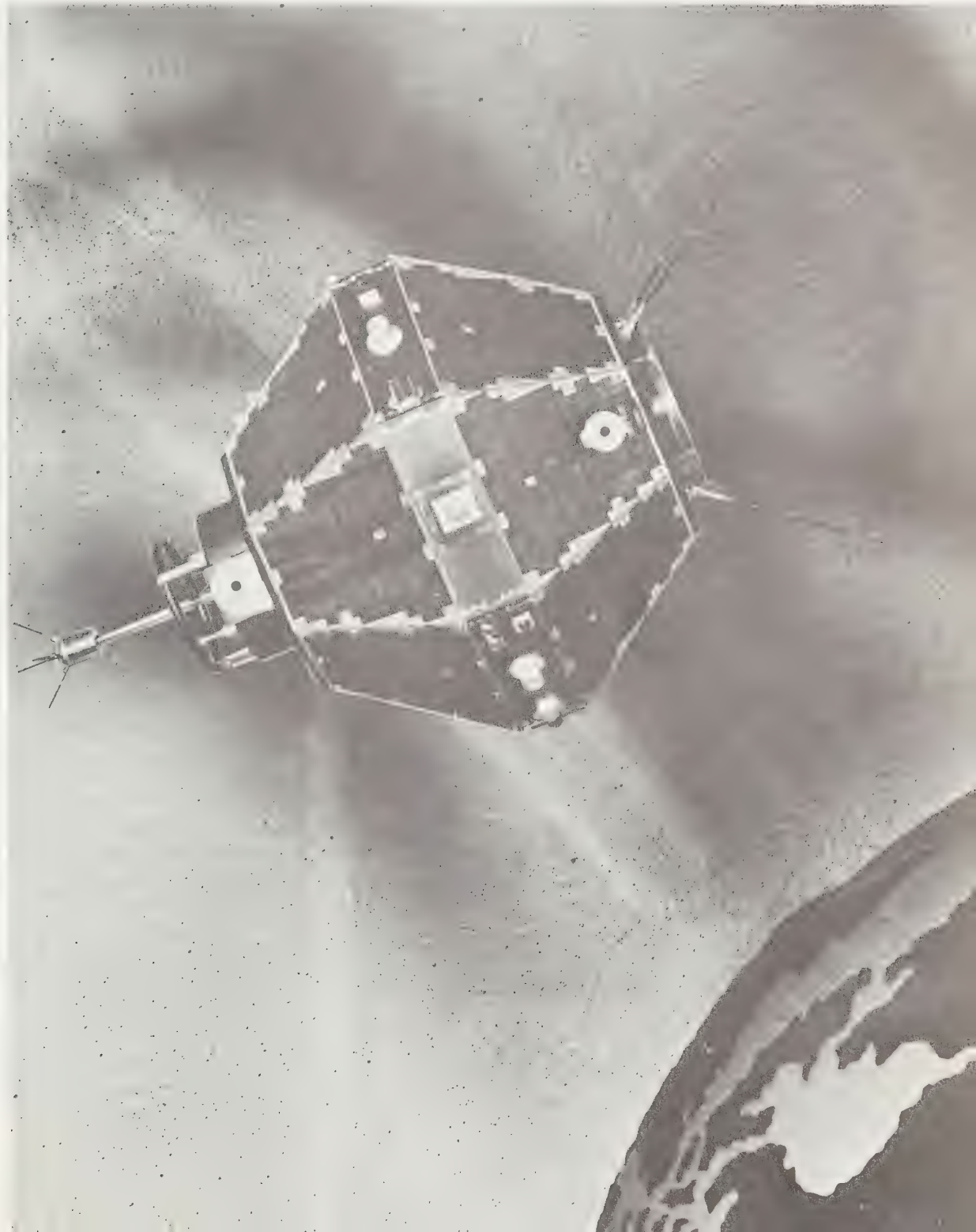
Montague, P.E.I.



The launching of Isis II from the Western Test Range, Vandenberg Air Force Base, California, 31st March, 1971. It is the fourth spacecraft in a series designed to explore the ionosphere.

Lancement d'Isis II de la base d'essai de l'Ouest de la NASA, à Vandenberg, Californie, le 31 mars 1971. Isis II est le quatrième satellite canadien de la série Alouette-Isis, consacrée à l'étude de l'ionosphère.





ISIS II, launched March 31st, 1971, from the Western Test Range, Vandenberg Air Force Base, California. It is the fourth spacecraft in a series designed to explore the ionosphere.

ISIS II, lancé le 31 mars 1971 de la base d'essai de l'Ouest de la NASA, à Vandenberg, Californie. ISIS II est le quatrième satellite canadien de la série Alouette-ISIS, consacrée à l'étude de l'ionosphère.

# Bureaux du Ministère

Le ministère des Communications compte au total 5 bureaux régionaux ainsi que 47 bureaux de district et stations d'écoute, disséminés aux quatre coins du Canada.

## STATIONS D'ÉCOUTE

Ladner, C.-B.

Fort Smith, T. N.-O.  
Wetaskiwin, Alb.  
Melville, Sask.

Thunder Bay

Acton

Almonte

Vancouver, C.-B.  
Victoria, C.-B.  
Prince-Rupert, C.-B.  
Prince-George, C.-B.  
Kelowna, C.-B.  
Whitehorse, Yukon

## BUREAUX DE DISTRICT

Winnipeg, Man.  
Grande-Prairie, Alb.  
Yellowknife, T. N.-O.  
Edmonton, Alb.  
Calgary, Alb.  
Saskatoon, Sask.  
Régina, Sask.  
Thompson, Man.

Toronto  
Kenora  
Thunder Bay  
Sault-Sainte-Marie  
North Bay  
London  
Hamilton  
Kitchener  
Kingston  
Ottawa

Montréal  
Québec  
Trois-Rivières  
Rouyn  
Port-Alfred  
Sept-Îles  
Sherbrooke

Senneterre  
Saint-Lambert-de-Lévis  
Saint-Rémi  
Montague, I.-P.-É.

Moncton, N.-B.  
Saint-Jean, N.-B.  
Halifax, N.-É.  
Saint-Jean, T.-N.  
Sidney, N.-É.

## BUREAUX RÉGIONAUX

*Région du Pacifique*  
Ministère des Communications  
325, rue Granville  
Pièce 320  
Vancouver 2  
Colombie-Britannique

*Région du Centre*  
Ministère des Communications  
General Post Office Bldg.  
Pièce 600  
266, avenue Graham  
Winnipeg 1  
Manitoba

*Région de l'Ontario*  
Ministères des Communications  
55 est, avenue St. Clair  
4<sup>e</sup> étage  
Case postale 1  
Toronto 7  
Ontario

*Région du Québec*  
Ministère des Communications  
Immeuble du Port de Montréal  
Aile n° 2  
Cité du Havre  
Montréal 104  
Québec

*Région de l'Atlantique*  
Ministère des Communications  
Immeuble Terminal Centre  
(Moncton) Ltd  
1234, rue Principale  
Moncton  
Nouveau-Brunswick

# Télécommission

Les études de la Télécommission, qui ont débuté en septembre 1969, ont été, durant la dernière année, l'une des principales préoccupations du Ministère, qui y a travaillé en étroite collaboration avec d'autres ministères et organismes des gouvernements fédéral et provinciaux, avec l'industrie canadienne des télécommunications et autres parties intéressées. En plus de confier des études à des groupes de travail ou à des experts, le Ministère a tenu cinq colloques et conférences qui ont attiré un grand nombre de participants. On y a étudié les repercussions sociales des techniques de l'informatique et des télécommunications, lesquelles se développent à un rythme foudroyant. Au total, 43 études ont été réalisées; leur publication française et anglaise a été confiée à Information Canada. Ces études représentent un vaste inventaire des

télécommunications canadiennes d'aujourd'hui et de demain; elles identifient les problèmes auxquels les gouvernements fédéral et provinciaux doivent faire face et proposent toute une gamme de solutions.

Les études de la Télécommission ont aussi permis la rédaction d'un rapport général intitulé *Univers sans distances* et publié le 7 avril 1971. Ce rapport fait état d'opinions et propositions diverses énoncées par les participants aux études de la Télécommission, mais ne comprend aucune recommandation approuvée par des ministères ou organismes du gouvernement canadien. Le rapport fournit également, de manière très concise, les renseignements fondamentaux nécessaires à la discussion publique des questions en cause et il énonce les principes à la lumière desquels seront étudiées les politiques qui régiront le développement méthodique des télécommunications au Canada.

position du Canada vis-à-vis un tel système.

#### *Système d'information pour la gestion*

On a entrepris la formation d'un comité ministériel en vue de développer un système d'information pour la gestion aux fins du Ministère et de coordonner les divers systèmes d'information déjà existants. La phase initiale, qui comprend une définition des besoins pour ce qui est de l'information nécessaire à la prise de décision à tous les niveaux, doit être terminée au cours de l'année 1971.

sation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (Unesco), décidaient d'entreprendre une étude conjointe sur la réalisation d'un système mondial d'information scientifique. Cette étude fut terminée en octobre 1970 et les résultats publiés en mars 1971. Le rapport contient 22 recommandations, lesquelles devaient être soumises lors de la conférence inter-gouvernementale tenue à Paris du 4 au 9 octobre 1971. Le ministère des Communications a désigné un de ses fonctionnaires comme membre du Groupe d'étude interministériel chargé d'analyser et d'établir la



Cette étude a été gérée par un Comité consultatif créé par le ministère des Communications et formé de représentants des Universités d'Ottawa et Carleton ainsi que de représentants des laboratoires de recherche Bell-Northern et du Centre de recherches sur les communications.

L'étude devait se terminer en octobre 1971.

# *Projet d'étude sur les tarifs de transmission des données*

Ce projet auquel le Service de la planification économique accorde une grande importance a cinq objectifs principaux:

- 1) faire le résumé des présents services offerts par les sociétés exploitantes et de leurs tarifs;
- 2) réviser les sources d'information actuelles par rapport à la théorie économique et aux aspects de la réglementation qui touchent les sociétés exploitantes;
- 3) examiner les facteurs économiques de la transmission des données;
- 4) évaluer le rôle des coûts et des méthodes d'allocation des coûts lorsqu'il s'agit de déterminer les prix des services de télécommunications;
- 5) examiner la prévision de la demande dans le domaine des télécommunications et les méthodes alternatives dont on fait usage actuellement.

On s'attend à ce que cette étude résulte en une définition des problèmes de réglementation qui touchent le Canada et à ce qu'elle représente une source de renseignements facilement accessible sur la question des services et tarifs offerts par les sociétés exploitantes de même que sur les alternatives qui existent dans le secteur de la réglementation des télécommunications. On attend également de cette étude qu'elle facilite l'évaluation des besoins du gouvernement pour l'avenir.

## *Planification stratégique des communications du Nord*

La Télécommission a souligné l'importance de services de communication adéquats pour le développement maximal du Nord et l'épanouissement de la population. Le Ministère a lui-même reconnu cette importance dans son travail de planification et est à élaborer un projet en vue d'améliorer l'état des communications dans le Nord. Ce projet définira les objectifs, recommandera des politiques et évaluera les différentes tactiques capables d'entraîner le développement des communications dans le Nord.

## *Etude sur la réalisation d'un système mondial d'information scientifique*

En 1966, le Conseil international des unions scientifiques (CIUS) et l'Organisation

communications. Le Groupe d'étude devra faire des recommandations précises et soumettre des plans bien arrêtés, tant techniques que financiers et institutionnels, en ce qui concerne un réseau intégré de téléinformatique au Canada.

Pour réaliser ses objectifs, le Groupe d'étude devra collaborer avec l'industrie, les utilisateurs et avec les gouvernements. Voici quelques-unes des étapes du programme du Groupe d'étude: analyse des besoins nationaux; examen des prévisions technologiques; étude des implications sociales et économiques; définition de structures institutionnelles possibles. Le Groupe d'étude s'attachera également à l'analyse des avantages-coûts de réseaux de téléinformatique qui pourraient offrir aux consommateurs des services spécialisés d'ordre juridique, financier et médical ou leur fournir une énergie informatique.

Le Groupe d'étude devait présenter ses recommandations au gouvernement vers la fin de novembre 1971. Il doit remettre son rapport final au printemps 1972.

### *Groupe d'étude sur l'ordinateur et la vie privée*

Le Groupe d'étude sur l'ordinateur et la vie privée a été créé conjointement par les ministères des Communications et de la Justice.

Son but est d'analyser les effets de la collecte, de la mise en mémoire et de l'extraction des données sur les droits individuels et la qualité de vie dans notre

société. Le Groupe d'étude se concentre dans quatre secteurs principaux:

- a) l'étude de la vie privée comme valeur dans notre société;
- b) l'étude empirique de la collecte, de la mise en mémoire et de l'extraction des données par les gouvernements, ainsi que par les entreprises semi-privées et commerciales;
- c) l'étude technique des systèmes d'informatique et des techniques de sécurité;
- d) une série d'études traitant des solutions légales et de la réglementation sous toutes ses formes, compte tenu des restrictions constitutionnelles et internationales.

La présentation du rapport final doit se faire en juin 1972.

*La cité câblée*

A la suite de l'étude de la Télécommunication 8(d) intitulée *Systèmes de télécommunications par câble à fins multiples—La cité câblée*, le Ministère a confié un contrat d'étude à l'Université Carleton. Celle-ci devait examiner la possibilité d'un système de communication à large bande destiné à relier les deux universités de la capitale l'une à l'autre ainsi qu'à un certain nombre d'établissements gouvernementaux et scientifiques de la région d'Ottawa afin de faciliter l'enseignement et la recherche communautaires. Le but de cette étude était de définir les objectifs et les caractéristiques d'un tel réseau, d'en étudier la possibilité et de proposer un modèle.

vices, de nouveaux systèmes ou de nouvelles politiques ainsi que l'examen des diverses façons d'envisager la réglementation selon différentes anticipations de l'avenir. Il comprend aussi des études de marché, des prévisions et des évaluations des systèmes économiques dans des sociétés de plus en plus automatisées.

#### *Programmes du Ministère*

Il s'agit cette fois pour la Direction de coordonner la planification, la programmation et la préparation du budget de même que les programmes courants et les programmes à long terme du Ministère. Il s'agit en outre de préciser et de revoir les objectifs et la structure des projets, d'établir annuellement des programmes d'exploitation, d'établir un système de contrôle, d'effectuer des analyses de coût-efficacité. Le Service des programmes a un rôle essentiel à jouer dans l'établissement d'un programme de planification des télécommunications nationales et dans l'utilisation de ce programme pour l'évaluation des divers projets en cours.

Voici quelques-unes des activités auxquelles a participé la Direction de la planification au cours de l'exercice financier 1970-1971.

#### *Rapport intitulé:*

*Participation des sociétés exploitantes de télécommunications au traitement public des données.*

En juin 1970, le ministre des Communications présentait à la Chambre des communes un rapport spécial sur la par-

#### *Le Groupe d'étude sur la téléinformatique au Canada*

À la suite des études de la Télécom-

mission dans le domaine des services publics d'informatique, et plus particulièrement des études mentionnées dans le document intitulé *Participation des sociétés exploitantes au traitement public des données*, ainsi que de l'une des études de la Télécommission, *Considérations sur la politique relative aux entreprises de téléinformatique*, le gouvernement et le public se rendirent véritablement compte de l'importance du secteur des services publics d'informatique au Canada. Le gouvernement prit donc la décision, en décembre 1970, de mettre sur pied un Groupe d'étude sur la téléinformatique au Canada. Celui-ci a été chargé de passer en revue tout le secteur de l'informatique et des institutions qui favorisent l'expansion ordonnée et rationnelle des services de plus en plus diversifiés qui découlent de la fusion des systèmes d'informatique et de télécom-



La Direction de la planification est responsable de la prévision technologique, économique et sociale au Ministère. L'exploration méthodique et la réévaluation permanente qu'elle fait des besoins et des problèmes de tous les services entraîne des activités dans les secteurs suivants :

## Prévision et analyse technologique

La technique des ordinateurs et des télécommunications fait l'objet de révisions continues afin que soit assuré le cadre technologique de base essentiel à une planification à long terme. La Direction a aussi comme mission particulière d'identifier, à la lumière des objectifs socio-économiques à long terme du Canada, les secteurs où l'on devrait encourager la planification de nouveaux systèmes et où l'on devrait concentrer la recherche et le développement. Elle fait également l'évaluation des nouveaux développements en ce qui a trait à la théorie et aux systèmes des composants, analyse les tendances de la technologie et prédit les développements futurs probables.

*Identification et analyse des besoins stratégiques*

Il s'agit là de définir et d'analyser les besoins de renouvellement ou d'amélioration des services et des systèmes de télécommunications.

*Planification conceptuelle des systèmes*

La Direction a effectué ici des études de faisabilité sur de nouveaux systèmes, tenant compte notamment de leurs structures, de certains aspects économiques, politiques et techniques, des arrangements institutionnels possibles, ainsi que des recherches et du développement nécessaires à la mise en œuvre de ces systèmes. De telles études doivent nécessairement précéder la planification qui relève de la Direction de l'exploitation.

## Identification

### des programmes de recherches

La Direction se fonde sur l'évaluation des besoins futurs, sur l'analyse technologique et la planification conceptuelle des systèmes pour identifier les domaines de recherche auxquels pourraient se consacrer le Centre de recherches sur les communications et l'industrie.

## Sciences humaines

Dans ce domaine, la Direction analyse les répercussions que pourraient avoir sur la société et le citoyen, aujourd'hui et demain, des développements et des politiques différentes en matière de télécommunications. Elle tient aussi compte d'études faites à l'extérieur.

## Etudes économiques et de réglementation

Dans ce secteur entre l'analyse des aspects économiques que pourraient entraîner l'établissement de nouveaux ser-





ment d'un nouveau satellite technologique de télécommunications (STT). Le ministre des Communications a aussi autorisé Télésat Canada à négocier une entente avec la Nasa pour le lancement de ses deux satellites de télécommunications intérieurs, Anik I et II, en 1972-1973.

Enfin, dans ce domaine de coopération bilatérale, a été réalisée la phase finale du lancement du quatrième satellite international pour l'étude de l'ionosphère (Isis II), lequel a eu lieu le 31 mars.

de l'OCI (Application des techniques spatiales à l'aviation) lors de sa quatrième réunion à Montréal en janvier 1971.

#### *Coopération Canada-Etats-Unis: télécommunications par satellites*

Au cours de l'année 1970, le Ministère a négocié avec l'Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace des Etats-Unis (Nasa), un accord de coopération pour la fabrication et le lance-

L'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique. Le Canada, en collaboration avec la Suède, a présenté une étude approfondie sur les diverses implications de la radiodiffusion par satellite.

*Unesco*

A l'automne 1970, des représentants du ministère des Communications assistaient à la 16<sup>e</sup> session de la Conférence générale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture pour exprimer les vues du Canada sur l'emploi futur des systèmes de télécommunication par satellites et les droits de propriété relatifs aux programmes transmis au moyen de ces systèmes.

*Organisation intergouvernementale*

*consultative de*

*la navigation maritime (OMCI)*

Le ministère des Communications s'était préparé et a participé, en collaboration avec le ministère des Transports, aux travaux du sous-comité de l'OMCI sur les radiocommunications lors de ses septième et huitième sessions (juillet 1970 et janvier 1971) à Londres.

*Organisation de*

*l'aviation civile internationale (OACI)*

Le Canada, avec la participation des ministères des Communications et des Transports, a été l'hôte du groupe ASTRA

Le Canada, avec une quote-part d'investissement de 3 ½ p. cent au consortium, siège sur le Comité intérimaire des télécommunications par satellites qui surveille les activités d'Intelsat et se réunit environ tous les deux mois. Un agent de l'organisme désigné pour représenter le Canada au sein d'Intelsat, la Société canadienne des télécommunications transmarines (SCTT), a été élu vice-président de ce Comité intérimaire pour un an.

*Organisation des télécommunications  
du Commonwealth*

Les pays du Commonwealth coopèrent énergiquement dans le domaine des télécommunications internationales. La Société canadienne des télécommunications transmarines, qui représente le Canada au sein de l'Organisation des télécommunications du Commonwealth, a entrepris la construction d'une seconde station terrestre reliée au système international de télécommunications par satellites à Lake Cowichan (C.-B.), la première ayant été construite à Mill Village (N.-B.). La SCTT a aussi entrepris, en collaboration avec le Royaume-Uni, de poser un second câble téléphonique que transatlantique à grande capacité (Cantat II).

*Nations Unies*

Le ministre des Communications demeure membre de la délégation canadienne au Comité des Nations Unies sur

# Activité internationale

Le Canada, par l'intermédiaire du ministère des Communications, a maintenu sa participation aux travaux d'un certain nombre d'organismes internationaux de télécommunications. La structure de ces organismes fournit à notre pays les moyens de poursuivre ses objectifs nationaux à ramifications internationales et lui permet de mieux connaître les vues et les intérêts d'autres membres de la communauté mondiale.

## *Union internationale des télécommunications (UIT)*

Le Canada est toujours actif au sein de l'Union internationale des télécommunications. Sa contribution financière à l'UIT pour la dernière année s'est élevée à \$245,000, soit l'équivalent de 18 des 474 unités contributives. Notre pays est d'ailleurs membre du Conseil d'administration de l'Union, lequel comprend 29 membres et dresse le budget annuel de l'organisme. Le Canada a donc participé à ce titre à la vingt-cinquième session du Conseil; plusieurs de ses propositions visant à réduire le budget de l'UIT et à améliorer les procédures financières ont été adoptées. En outre, le Canada a siégé aux Commissions d'étude du Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT) et du Comité consultatif

international des radiocommunications (CCIR), deux organismes permanents sur lesquels repose l'organisation de l'UIT.

Il a aussi participé activement aux travaux de la Commission d'étude spéciale sur la transmission des données ainsi qu'aux travaux des groupes chargés de la révision des règlements internationaux sur le télégraphe et le téléphone. Des représentants du ministère des Communications assument la vice-présidence de ces groupes d'étude.

En février 1971, une réunion spéciale mixte des Groupes d'étude du CCIR se tenait sous la présidence du Canada afin de mettre au point les données techniques pour les participants de la Conférence administrative mondiale des télécommunications spatiales. La Conférence a utilisé le rapport de cette réunion conjointe pour évaluer le besoin en fréquences radioélectriques des divers services utilisant les satellites et pour élaborer de nouveaux règlements techniques régissant l'établissement et la coordination de ces systèmes.

## *Consortium international des télécommunications par satellites (Intelsat)*

Plusieurs réunions ont eu lieu afin d'élaborer les accords définitifs régissant l'avvenir de cet organisme. On prévoit que la part d'investissements du Canada, qui est fondée sur l'utilisation réelle, demeurera suffisante pour lui assurer un siège au nouveau Conseil des gouverneurs d'Intelsat.

d'accords sur la radiodiffusion. Elle a analysé et approuvé quelque 83 mémoires techniques et preuves de performance concernant l'exploitation sans surveillance des émetteurs, la réalisation automatique des programmes ainsi que les émissions stéréophoniques et les communications secondaires faites par des stations FM.

#### *Normes et projets*

Le Ministère a aussi rendu publiques le 29 mars 1971, les normes que devront respecter les systèmes de télédiffusion par câble au Canada. Ces normes sont expliquées dans une publication intitulée *Notes sur le programme du ministère des Communications concernant l'application des normes techniques des systèmes de télévision par câble*. Un document connexe intitulé *Procédure concernant la preuve de performance relative aux systèmes de télévision par câble* devrait suivre.

Une concentration de plus en plus importante d'installations et d'appareils électriques a accru la pollution du spectre, au cours des dernières années. Des démarches ont donc été entreprises au près de l'industrie et de l'Association canadienne de normalisation pour obtenir leur collaboration dans la conception et la fabrication d'appareils ne produisant pas de brouillage.

Le premier système canadien de radiogoniométrie de moyenne et de

haute fréquence est en cours d'installation. Ce système rehaussera la capacité de surveillance du spectre, aidera à résoudre les problèmes de brouillage des radiocommunications de moyenne et de haute fréquence et permettra au Canada de mieux s'acquitter de ses engagements en matière de contrôle international. Une étude des effets sur le Canada des plans de la Commission fédérale des communications des Etats-Unis pour le partage des canaux UHF-TV avec le service mobile terrestre est également en cours ainsi qu'un projet de système automatique de surveillance de l'occupation du spectre. Ce système aidera à évaluer l'utilisation du spectre.

*La Procédure sur les normes radio-électriques (n° 113)*, laquelle expose la méthode à suivre pour la préparation des mémoires soumis à l'appui de demandes de systèmes à micro-ondes, a été publiée. Ces mémoires doivent maintenant inclure des données économiques, sociales et commerciales en plus de données techniques. Cette procédure est actuellement en vigueur à titre provisoire. Le Conseil canadien de planification technique de la radio (CCPTR) en fait présentement l'étude.

Toutes les divisions de la Direction ont aussi travaillé activement à la préparation de la Conférence administrative mondiale des télécommunications spatiales de l'UIT, qui s'est tenue à Genève en juin et en juillet 1971.



Neuf stations terrestres du réseau national de télécommunications par satellite de Télésat Canada ont été reliées au système national ainsi qu'au système américain. Environ vingt-cinq autres stations du réseau devant servir aux communications et à la réception de la télévision dans le Nord et autres endroits éloignés ont aussi fait l'objet d'une étude. La Direction a par la suite entrepris les démarches nécessaires à la coordination des positions orbitales des satellites canadiens Anik I et Anik II avec celles des futurs satellites américains. On a de plus notifié aux organisations internationales les fréquences employées par le satellite canadien Isis II et les fréquences qu'utiliseront Anik I et Anik II.

## Radiodiffusion

En ce qui a trait à la radiodiffusion, 483 demandes de certificats techniques de construction et d'exploitation ont été étudiées de concert avec le Conseil de la radio-télévision canadienne. Un total de 117 stations commerciales privées de radiodiffusion (radio et télévision) ont été mises en service ou ont modifié leurs installations en vertu de l'autorité du Ministère en matière de certification. Afin d'assurer la protection des canaux canadiens, la Direction a examiné minutieusement 883 notifications d'attributions présentées par des pays signataires

La Direction de la réglementation des télécommunications est responsable de la gestion du spectre radioélectrique au Canada. C'est elle qui élabore les règlements, établit les normes techniques, les plans de fréquences radioélectriques et les critères d'assignation de fréquences. Elle fait aussi l'évaluation technique des demandes d'utilisation des ondes et délivre les licences aux stations radio ainsi que les certificats techniques aux entreprises de radiodiffusion; elle s'occupe de l'inspection et de l'écoute des stations radio pour s'assurer que les règlements sont respectés et pour obtenir les renseignements nécessaires à la planification du spectre. La Direction participe également aux conférences internationales dans ces domaines.

## Licences

Le nombre de licences de stations radio en vigueur au Canada, en 1970-1971, s'élevait à 256,327, soit une augmentation de 4.2 p. cent sur l'année précédente; ce nombre comprend les certificats délivrés aux titulaires de licences américains de passage au Canada, mais non ceux qui sont donnés aux entreprises de radiodiffusion. Les recettes provenant des taxes de licences et des modifications augmentaient de 4.4 p. cent.





# Télécommunications nationales

La Direction des télécommunications nationales s'occupe essentiellement du développement et de l'efficacité des systèmes de télécommunications au Canada; elle voit à ce que l'industrie canadienne des télécommunications serve adéquatement la population. Pour ce faire, elle élabore des politiques visant à renforcer et à étendre les systèmes de télécommunications.

## Études

Au cours de la dernière année financière, la Direction a accordé la priorité à la préparation et à la coordination de diverses études de la Télécommunication. Elle a collaboré avec l'Université Memorial de Terre-Neuve et Bell Canada à une étude de la côte du Labrador, laquelle avait pour objet d'examiner la qualité des communications téléphoniques et autres le long de la côte, de Cap Saint-Charles, au sud, jusqu'à Nain, au nord. Le rapport de cette étude, intitulé *Les besoins en communications sur la côte orientale du Labrador*, a été présenté sous forme audiovisuelle aux membres du Parlement et du Sénat.

Vers la fin de l'année, une entente préliminaire avec les 12 principales

## Activités

De nouvelles notions, fruits des travaux de la Télécommunication, ainsi que l'expérience acquise dans ce secteur ont incité la Direction des télécommunications nationales à se restructurer de façon à répondre plus efficacement aux problèmes d'exploitation des télécommunications nationales. La Direction cherche tout particulièrement à assurer des réseaux interrégionaux capables de bien desservir la population à l'échelle du Canada, à promouvoir le développement ordonné des systèmes terminaux ou d'abonnés, à permettre aux industries canadiennes de fabrication de se développer et de satisfaire à tous les besoins nationaux en matériel. De plus, elle a mis l'accent sur une évaluation constante de la stabilité économique et financière des entreprises qui œuvrent dans le secteur en vue de consolider la position concurrentielle de l'ensemble de l'industrie canadienne des télécommunications. On a prévu à cette fin un service de statistique et un système informatique de données, lesquels seront au service du Ministère et de l'industrie.

mettre leurs messages séparément à chacun de leurs destinataires, d'économiser beaucoup de temps et d'efforts. L'augmentation du trafic téléphonique en 1970-1971 a été d'environ 20 p. cent supérieure à celle de 1969-1970, pour atteindre un total de 7 millions d'appels par mois. Le trafic de messages, pour sa part, a connu un rythme accéléré. On prévoit la continuation et peut-être même l'augmentation de ce taux de croissance au cours de la prochaine année financière. Finalement, l'Agence a entrepris une étude globale de l'utilisation des services de télécommunications gouvernementales et elle a établi quelques prévisions par rapport à l'utilisation qu'on en fera au cours des cinq années à venir. Cette étude sera terminée au début de la prochaine année financière et servira de fondement solide à une planification à long terme en vue de satisfaire les besoins futurs du gouvernement canadien.

On a satisfait aux nouveaux besoins de transmission des données, soit par l'utilisation du réseau, soit par l'établissement de lignes privées affectées à cet usage, là où l'exigeait la vitesse de transmission. Des essais effectués sur différentes unités terminales de fac-similé peu coûteuses ont démontré que le réseau convenait à ce genre de transmission. Quelques demandes reçues des ministères indiquent d'ailleurs que son usage s'étendra rapidement. On espère également inaugurer pour 1972, un nouveau service visant à simplifier l'envoi des messages à adresses multiples. Ce procédé permettra aux utilisateurs, qui doivent maintenant trans-

#### *Transmission des données*

# Télécommunications gouvernementales

L'Agence des télécommunications gouvernementales (ATG) planifie et administre les réseaux de télécommunications interurbaines et locales du gouvernement fédéral. Ces réseaux transmettent des données téléphoniques et télégraphiques par tout le Canada et les États-Unis. Pour s'acquitter de cette responsabilité, l'Agence achète à un tarif global les services des sociétés exploitantes et en répartit les frais d'exploitation entre les ministères, sur une base équitable. Elle établit les normes et les directives qui garantissent une utilisation maximale du système. Une surveillance constante est exercée sur le trafic afin d'assurer aux usagers le meilleur éventail de services à un coût total aussi bas que possible. L'ATG est à même de mettre au point un système qui permettra d'identifier et de mesurer de façon plus précise encore l'utilisation que l'on fait du réseau.

## Consultation

L'Agence assure des services de consultation aux ministères sur l'usage des modems, des systèmes de transmission des données, des systèmes de radio, d'intercom, de téléscripneur, de télex et d'autres services spécialisés de télécommunications. Le besoin s'en fait particulièrement sentir dans les secteurs de la transmission des données et des terminaux.

## Réseaux téléphoniques

Au cours de la dernière année, un nombre de ministères ont demandé à l'Agence d'étudier leurs problèmes particuliers et de leur recommander les systèmes à la fois les moins coûteux et les plus efficaces. L'Agence prévoit accroître ses services de consultation en 1972; elle a mis sur pied un programme intensif de formation de ses employés pour faire face aux changements rapides qui se produisent dans le domaine des télécommunications.

Au cours de l'année, des systèmes téléphoniques unifiés ont été installés à Québec et à Hamilton. On a terminé les plans d'unification pour Sherbrooke, Regina, Calgary et Edmonton. Cette unification se fera en 1972 alors qu'environ 4,800 postes téléphoniques principaux seront ajoutés à ceux qui sont déjà en service dans 14 localités. Le nombre total de postes principaux du réseau s'élèvera alors à environ 34,800. Le réseau interurbain a lui aussi pris de l'ampleur avec l'addition de Sydney, Saint-Jean (N.-B.), Port Robinson, Sherbrooke, Saint-Jérôme, Lacolle, Joliette, Sainte-Scholastique, Saint-Jean (Qué.), Valleyfield, Oshawa, Saskatoon et Kamloops. A la suite de cette expansion, le réseau interurbain comprend 298,000 milles de circuit. Cette augmentation a permis d'intergrer et d'améliorer les services fournis aux ministères ainsi que de réaliser d'importantes économies d'échelle lors de l'allocation des contrats aux sociétés exploitantes. En effet, le coût d'un mille de





Ce projet, dirigé par le CRC, sera réalisé en collaboration avec l'industrie et la conception du véhicule spatial. La construction des sous-systèmes sera confiée au secteur industriel qui participera aussi au montage et à l'essai du véhicule spatial. Ces deux étapes prendront place au Centre de recherches; on est à consulter des laboratoires équipés tout spécialement à cette fin, à Shirley Bay.

peuvent s'appliquer à la réalité canadienne et de faire l'essai du matériel de conception avancée destiné aux véhicules spatiaux de télécommunications. Ce matériel sera éventuellement utilisé par les véhicules spatiaux qui, vers les années 1980, dispenseront des services communautaires de télévision, de radio-diffusion FM, de téléphone et relayeront les données, en particulier dans les régions reculées du Canada.

La encore le programme de recherche du CRC a surtout porté sur les problèmes posés par l'environnement nordique. Quant à la recherche sur le radar, elle a été dirigée vers des problèmes de longue et courte échéances, tant pour utilisation militaire que civile. A l'heure actuelle, le Ministère collabore avec le ministère de la Défense nationale et le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources à des travaux d'équipe concernant la détection à distance.

#### *Informatique*

Le Ministère décidait récemment que les projets de recherche et de développement dans le domaine de l'informatique devaient avoir la priorité. Le Centre réorganisera donc ses autres programmes de recherche et établira de nouveaux projets, auxquels travailleront, entre autres, les universités et l'industrie.

#### *L'environnement radioélectrique*

Le CRC est notre centre national de recherches dans le domaine de la propagation des ondes radioélectriques ainsi que celui du laser. Le programme de recherches porte surtout sur les problèmes de propagation typiques aux latitudes canadiennes, en vue d'en appliquer les résultats aux systèmes de communication actuels et futurs. Les expériences sur les très basses fréquences et les sondages en contre-haut, qu'effectuent les satellites Alouette et Isis, font partie de ce programme.

Le CRC fournit des services de consultation et de prévision à tous les Canadiens qui utilisent des systèmes de radio-communications. Dans un très grand nombre de cas, il est possible d'améliorer la qualité des communications en faisant appel à ces services.

#### *Technique des satellites*

Les laboratoires du CRC entreprennent, dès 1960, des travaux de recherches et de développement sur les satellites. Le lancement d'Isis II venait achever la série des engins scientifiques. Un nouveau programme de développement de satellites expérimentaux de télécommunication est en cours. Le ministère des Communications, en collaboration avec la Nasa, projette de construire et de lancer un satellite technologique de télécommunications à la fin de 1974 ou au début de 1975. Le projet a comme objectif d'examiner de nouveaux concepts dans le domaine des télécommunications, de voir comment ils

# Recherches

Le Centre de recherches sur les communications emploie environ 500 personnes. Ses programmes de recherche axés sur les objectifs du Ministère portent sur quatre domaines principaux: les télécommunications, l'informatique, l'environnement radioélectrique et la technique des satellites. Il s'y fait, entre autres, des travaux de recherche et de développement sur les systèmes de communications de Terre et spatiaux, la propagation radioélectrique, les satellites de télécommunications et de recherche, l'électronique, la mécanique spatiale et la téléinformatique. Ses principaux laboratoires sont situés à Shirley Bay, 15 milles à l'ouest d'Ottawa. Le CRC exploite aussi un certain nombre de stations expérimentales dans la région d'Ottawa et dans le Grand Nord.

Les scientifiques consacrent leurs efforts non seulement aux programmes du Ministère mais aussi à ceux d'autres organismes gouvernementaux de même qu'à l'avancement des connaissances et des capacités du pays en ce qui a trait aux méthodes et aux techniques de télécommunication. Ils travaillent en collaboration étroite avec l'industrie et les universités, grâce à une grande variété d'arrangements contractuels et de contacts informels.

## Recherches sur les systèmes de communication

Le travail dans ce domaine constitue l'un des éléments essentiels du program-

me de recherche du Ministère, lequel doit favoriser la mise au point, le développement et l'utilisation d'entreprises, d'installations, de systèmes et de services de télécommunications sur les plans national et international. A part ses travaux internes de recherche et de développement, le CRC assume la responsabilité de la conception et de la gestion des projets confiés à l'industrie. Quant aux recherches pour d'autres ministères, elles se font sur une base de recouvrement des coûts; environ un quart du personnel du Centre travaille ainsi pour le compte du Conseil de recherches pour

la défense.

On a mis au point des expériences en vue de faire l'essai d'un transpondeur à haute puissance placé dans un satellite relié à des stations terriennes très peu coûteuses. Ces expériences correspondent à un besoin d'assurer la transmission des émissions de télévision en couleur et celle des données sur large bande, ainsi que la téléphonie bilatérale et la radiodiffusion sonore dans les régions éloignées; ces études traiteront aussi des aspects économiques de la conception des systèmes. Pour appuyer le ministère de la Défense nationale dans ce domaine, le CRC étudie la possibilité de perfectionner des terminaux terriens, aériens et maritimes. Jusqu'ici ses études ont porté sur des systèmes fonctionnant à des latitudes très élevées.

Il y a aussi eu participation des ministères des Communications et des Transports aux études internationales sur les satellites de télécommunication et de navigation destinés à l'aéronautique.

postes bilingues et créé 16 unités de langue française situées dans la province de Québec ainsi qu'à Ottawa.

Au niveau des individus, un programme d'échanges biculturels a été mis en marche au sein du Ministère. Quatre employés, dont deux francophones et

deux anglophones, bénéficieront d'un stage de deux ans dans une région linguistique et culturelle différente de la leur. Environ 300 personnes ont subi l'examen officiel de langue seconde et enfin, près de 200 personnes du Ministère ont suivi des cours de langue.

## SOMMAIRE FINANCIER

SOMMAIRE DES DÉPENSES ET DES RECETTES  
DE L'ANNÉE FINANCIÈRE SE TERMINANT LE 31 MARS 1971

Millions de dollars  
1970-1971

Dépenses d'administration, d'exploitation et d'entretien	17.0
Dépenses d'investissement	4.9
Subventions et contributions	0.6
DÉPENSES TOTALES DU MINISTÈRE	22.5
Moins:	
Produits et recettes à valoir sur le crédit	8.6
DÉPENSES NETTES DU MINISTÈRE	13.9



# Sommaire financier et gestion du personnel

Les dépenses totales du ministère des

Communications pour l'année financière qui s'est terminée le 31 mars 1971 se

sont élevées à \$22.5 millions. Les frais d'administration, d'exploitation et d'en-

tretien ont totalisé 75.6 p. cent de cette somme; les dépenses en immobilisations,

21.8 p. cent et les subventions et contri- butions, 2.6 p. cent. D'autre part, les

salaires versés aux employés, parmi les- quels figure un personnel scientifique

engagé dans des recherches en télécom- munications, représentent 55.3 p. cent

du budget. Le total des produits et re- cettes s'est élevé à \$8.6 millions. Les

dépenses nettes ont donc été de \$13.9 millions.

Au cours de l'année financière, le Ministère a terminé le transfert aux

bureaux régionaux des services de sou- tien qu'offrait le ministère des Trans-

ports. Ce dernier a continué toutefois d'assurer une partie des services infor-

matiques nécessaires à la gestion du spectre des fréquences radioélectriques.

## Gestion du personnel

La Direction du personnel a travaillé à la mise en œuvre de plusieurs nou- veaux programmes. Le Ministère a accepté une délégation d'autorité dans

les secteurs de la dotation en personnel et de la classification pour certains groupes et catégories. Il a dû, de ce fait, soumettre ses administrateurs à une for- mation intensive afin de les préparer à leurs nouvelles fonctions. Un program- me d'orientation a aussi été préparé pour les directeurs régionaux recrutés dans le cadre d'une restructuration des cinq régions administratives du Minis- tère.

La Direction du personnel a participé également à une étude sur la main-

d'œuvre pluridisciplinaire, laquelle lui permettra de prévoir certains besoins particuliers au domaine des télécommu-

nications. Elle a aussi élaboré un pro- gramme en vue de permettre un échange de personnel entre l'industrie des télé-

communications et le Ministère. De plus, elle a uniformisé les organigrammes,

mis sur pied un programme d'évaluation de l'employé et lancé le système de fiches

sur le personnel à l'usage de la gestion. Enfin, la Direction a élaboré un pro-

gramme visant à améliorer les relations de travail grâce à une méthode de con-

sultation entre employeurs et employés. Durant cette même année, la Direc-

tion du personnel a géré plus de 34 con- ventions collectives, allant des corps de

métier aux groupes très spécialisés des recherches spatiales.

## Bilinguisme

Dans le domaine du bilinguisme, le ministère des Communications a con- tinué son travail d'identification des



ère de l'ordinateur. Le travail du Groupe d'étude a vite reçu l'appui d'importants secteurs de l'industrie des télécommunications et du traitement des données, ainsi que celui de groupements comme l'Association des consommateurs du Canada.

Sur le plan administratif, le Ministère a effectué plusieurs changements dans ses structures au cours de l'année financière. Parmi les plus importants, notons la nomination de cinq directeurs régionaux, soit un directeur pour chacune des principales régions du pays: l'Atlantique, le Québec, l'Ontario, les Prairies et la Colombie-Britannique. En créant ces

nouveaux postes, le Ministère exprimait sa ferme intention de décentraliser ses activités au Canada et de répondre plus fidèlement aux besoins des citoyens, des gouvernements, des industries et des groupes professionnels de chacune des régions. Par le passé, les bureaux régionaux disséminés dans tout le pays, servaient uniquement d'unités de surveillance chargées de contrôler l'application des règlements relatifs à l'utilisation du spectre des fréquences radioélectriques. La nouvelle structure permet aux bureaux régionaux de participer également aux travaux de planification et de recherche du Ministère.

international qui possède et exploite des engins spatiaux desservant quelque 80 pays du monde.

Le ministère des Communications s'est aussi occupé énergiquement de deux domaines de télécommunications qui se développent rapidement: les systèmes de télédiffusion par câble ou cablovision et la téléinformatique. Le Ministère, qui est chargé de la délivrance des certificats techniques d'exploitation de tous les systèmes de radiodiffusion, y compris les systèmes de télédiffusion par câble, a pris deux décisions importantes concernant les applications commerciales de la technique du câble coaxial.

En janvier 1971, le Ministère annonçait que ses services seraient dorénavant en mesure d'étudier les demandes d'approbation technique des systèmes de télédiffusion par câble pouvant offrir jusqu'à 20 canaux de télévision à leurs abonnés. Par le passé, les seuls systèmes acceptés étaient ceux qui offraient 12 canaux ou moins. La possibilité d'un plus grand nombre de canaux est suivie de près à la suite du développement commercial de petites unités de conversion. Plus tard au cours de l'année, en mars, le Ministère a approuvé de nouvelles normes techniques destinées à régir les systèmes de télédiffusion par câble. Ces normes, exposées dans la *Procédure n° 23 sur la radiodiffusion*, ont été conçues pour assurer aux abonnés des signaux de meilleure qualité et de plus grande fiabilité. Le calendrier relatif à l'application de ces nouvelles normes techniques est le fruit d'une collaboration continue entre le Ministère et l'organisme fédéral

responsable de la radiodiffusion, le Conseil de la radio-télévision canadienne.

Le Ministère a fait ressortir également en diverses occasions, notamment lors d'une série de réunions, de colloques et de conférences qui ont eu lieu sous l'égide du Ministère, l'importance que ce dernier accorde à la téléinformatique. Cette préoccupation a été soulignée tout particulièrement lors d'une conférence de quatre jours sur l'ordinateur et la vie privée, organisée conjointement par les ministères de la Justice et des Communications et tenue à l'Université Queen's, en mai 1970. On a pu y constater l'angoisse que ressentent des secteurs importants de la population vis-à-vis les nouveaux systèmes automatisés d'information, tout particulièrement les banques de données à accès multiple; nombreux sont ceux qui redoutent l'envahissement de leur vie privée ainsi que le contrôle de l'information. D'autres questions comme celle de la souveraineté, du développement et de la priorité des systèmes de téléinformatique se sont également révélées d'une grande importance. En novembre 1970, un groupe d'étude sur la téléinformatique était placé sous la direction de M. Hans Jacob von Baeyer; il a pour mandat de recommander des politiques qui favoriseraient l'expansion ordonnée, rationnelle et efficace des systèmes de téléinformatique, ceci dans le meilleur intérêt de la population. Un groupe auxiliaire dirigé conjointement par les ministères des Communications et de la Justice a été pour sa part chargé du problème spécial des droits individuels en cette

Le programme prévoit que le STT effectuera des expériences en télécommunication et plus particulièrement en radiodiffusion, dès le milieu de la présente décennie. Il permettra à l'industrie canadienne de devenir compétente dans la conception et la construction des sous-systèmes de futures générations de satellites. L'on espère également qu'il donnera aux scientifiques et aux techniciens du CRC la réponse aux nombreux problèmes que poseront les systèmes de télécommunication par satellites de haute puissance. De plus, des sociologues et autres experts dans les sciences de l'homme pourront prendre part à des expériences qui serviront à déterminer les implications socio-économiques d'un tel système pour les Canadiens.

Au moment même où le Canada se lançait dans cette nouvelle aventure spatiale avec les États-Unis, le programme d'études ionosphériques dans le cadre duquel ont été conçus les engins spatiaux Alouette I et II et Isis I et II, approchait de sa phase finale avec le lancement du dernier engin de la série, de la base de Vandenberg, en Californie, le 31 mars 1971. Isis II maintient le record parfait qui a d'abord été établi le 28 septembre 1962 par Alouette I. Le premier satellite canadien, qui fonctionnait encore lorsque Isis II a été mis sur orbite, détient des records mondiaux pour sa longévité et la quantité de données sur la haute atmosphère qu'il fournit à la communauté scientifique mondiale.

Le Canada affirmait également son leadership dans le domaine des systèmes de télécommunication par satellite

sur la scène internationale et politique, en présentant, conjointement avec la Suède, une étude sur la radiodiffusion directe à partir d'engins spatiaux. Une délégation canadienne présidée par le sous-ministre des Communications, M. A. E. Gottlieb, remettait ce rapport au Groupe de travail des Nations Unies sur les satellites de radiodiffusion directe, réuni à New-York, au printemps de 1970. Ce Groupe de travail relève du Comité des Nations Unies sur l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique.

Au cours de la dernière année financière, le Canada a été très actif dans des domaines plus conventionnels des télécommunications internationales. Le 29 mars 1971, le Ministre des Communications annonçait que la Société canadienne des télécommunications transmarines, société de la Couronne, avait conclu une entente avec le ministère des Postes britanniques pour l'installation d'un nouveau câble transatlantique à grande capacité entre la Nouvelle-Ecosse et Cornwall, Angleterre. Cantat II avec ses 1.840 nouveaux circuits téléphoniques, fera plus que doubler la capacité actuelle des liaisons transatlantiques par câble. L'emploi du câble pour le trafic transocéanique est d'autant plus intéressant qu'il sera techniquement compatible avec le système par satellite de la Télé-sat, lequel sera opérationnel depuis déjà un an lorsque Cantat II sera mis en service, au début de 1974. La SCTT assure aussi la participation canadienne au système international de télécommunication par satellites grâce à ses investissements dans Intelsat, le consortium



Le présent rapport porte sur la deuxième année financière qui a suivi la création du ministère des Communications. Le Ministère, qui a vu le jour en avril 1969, résulte de la fusion d'unités administratives et de recherches, détachées principalement du ministère des Transports et du ministère de la Défense nationale. Ce regroupement visait à donner au gouvernement une meilleure vue d'ensemble des besoins nationaux en télécommunications. La mise en œuvre, à l'autome de la même année, d'un important inventaire des installations, des politiques, des lois et des besoins en matière de télécommunications au Canada constituait une première mesure en vue de déterminer, à l'échelle du pays, les dispositions à prendre pour protéger l'intérêt public. La Télécommissio terminait cet inventaire au cours de la dernière année financière; le rapport général intitulé *Univers sans distances* était publié au tout début de l'exercice en cours.

Cette étude exhaustive d'un monde en pleine mutation n'empêchait nullement le Ministère de remplir parallèlement ses engagements, sur les plans national et international, pour maintenir le Canada à la pointe de la recherche et du développement en matière de télécommunications.

Le Ministère s'affirmait tout particulièrement dans le secteur de la recherche spatiale et du développement de systèmes de télécommunications par satellite.

Peut-être l'événement qui aura le plus de répercussions sur les télécommunications nationales aura-t-il été la décision du gouvernement d'accepter une recommandation de la société Télésat Canada quant au contenu canadien du segment spatial du nouveau réseau national qu'elle a comme mission d'implanter. On s'attend à ce qu'avec le lancement d'Anik I et II, vers la fin de 1972 et au début de 1973, le Canada ait le premier système intérieur de télécommunications par satellites géostationnaires au monde. Cette position d'avant-garde aura d'importantes incidences sur l'industrie canadienne des télécommunications et sur les entreprises de fabrication et de recherche, lesquelles mettent au point le matériel complexe qui rendra le système l'un des plus efficaces et des plus avancés du monde.

Les satellites devenant partie intégrante du système national de télécommunications, le gouvernement réorientait aussitôt son programme spatial vers la recherche pure. Et le Ministère négociait une entente avec l'Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace des États-Unis dans le but de faire avancer l'état de la technologie dans le domaine des engins spatiaux. Le Ministère et la Nasa convenaient d'unir leurs efforts et de mettre un satellite technologique de télécommunications sur orbite géostationnaire. Le STT, conçu et construit au Canada, succédera aux satellites Alouette et Isis, premières contributions du Canada au développement des satellites et à la recherche spatiale.





# *Table des matières*

Introduction	1
Sommaire financier et gestion du personnel	5
Recherches	7
Télécommunications gouvernementales	11
Télécommunications nationales	13
Réglementation	15
Activité internationale	17
Planification	21
Télécommission	26
Bureaux du Ministère	27

INFORMATION CANADA  
©  
OTTAWA, 1972  
N° de cat.: Col—1971

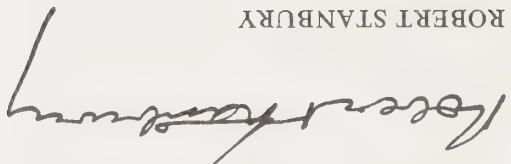
À SON EXCELLENCE LE TRÈS HONORABLE  
ROLAND MICHENER, C.P., C.R.,  
GOUVERNEUR GÉNÉRAL ET  
COMMANDANT EN CHEF DU CANADA

Excellence,

J'ai l'honneur de vous présenter le rapport annuel du  
Ministère des Communications pour l'exercice financier  
se terminant le 31 mars 1971.

Je vous prie d'agréer, Excellence, l'assurance de mon  
profond respect.

*Le Ministre des Communications*



ROBERT STANBURY



*Ministère des Communications*

*Rapport annuel  
pour l'année financière qui s'est  
terminée le 31 mars 1971*

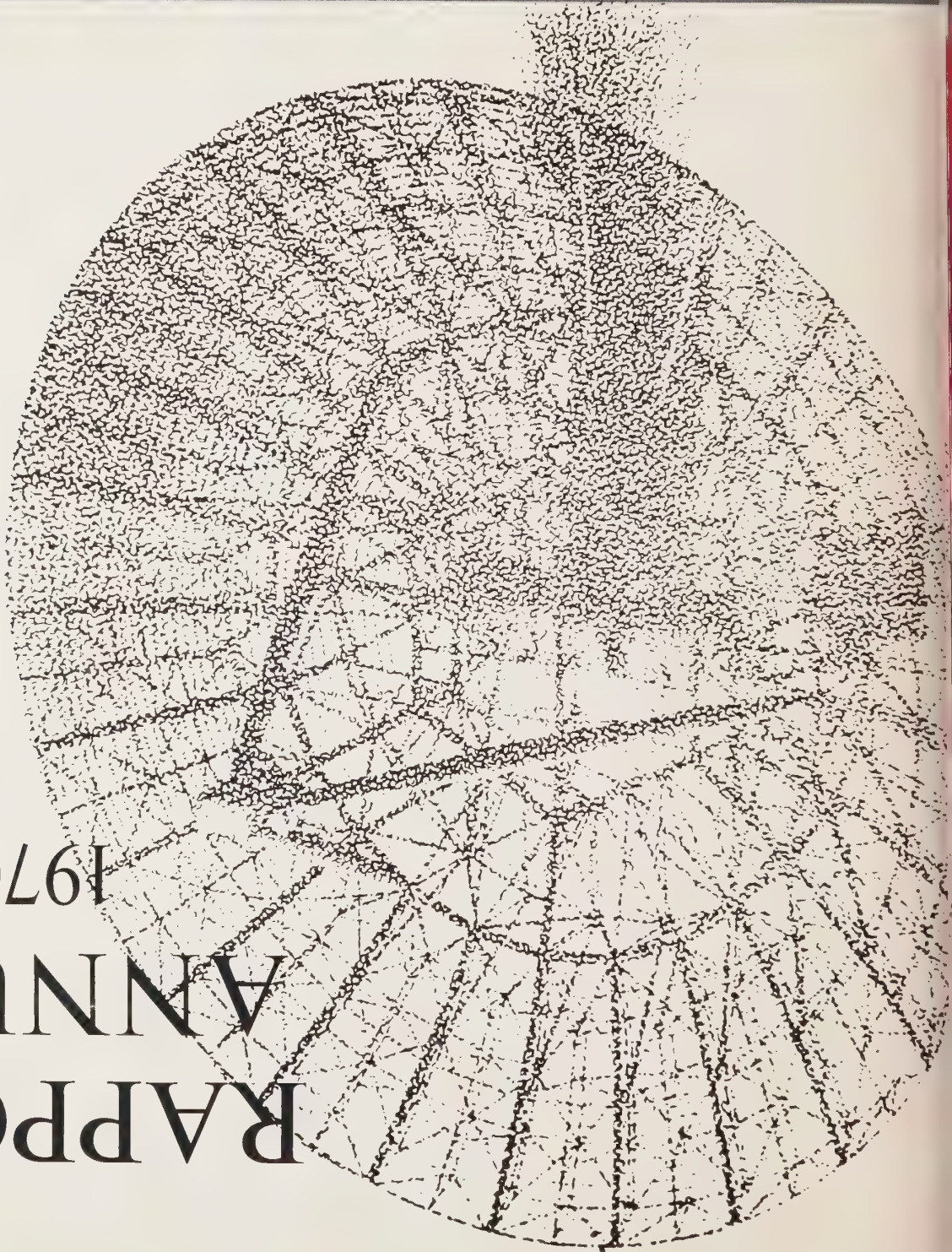
*Présenté conformément à la Loi sur le Ministère des Communications*





CANADA

# MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS



RAPPORT  
ANNUEL  
1970-1971

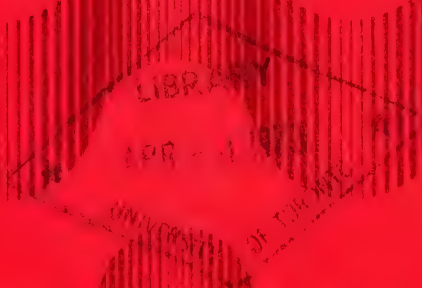


1  
56

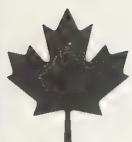


Communications  
Canada

Annual Report  
1971-1972







Communications  
Canada

Annual Report  
1971-1972

Submitted under the provisions of the  
Communications Department Act



©  
Information Canada  
Ottawa, 1973  
Cat. No.: C01-1972

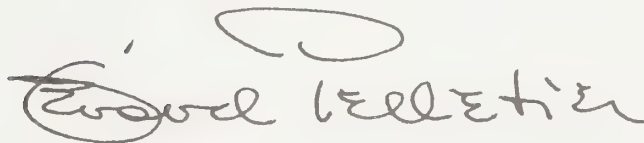
To His Excellency

The Right Honourable Roland Michener, P.C., Q.C.,  
Governor General and Commander-in-Chief of Canada

Your Excellency,

I have the honour to present the Annual Report of the  
Department of Communications for the fiscal year ending 31  
March 1972.

Yours faithfully,

A handwritten signature in dark ink, reading "Gérard Pelletier". The signature is written in a cursive style with a large, stylized initial "G" and a prominent loop above the "r".

Gérard Pelletier

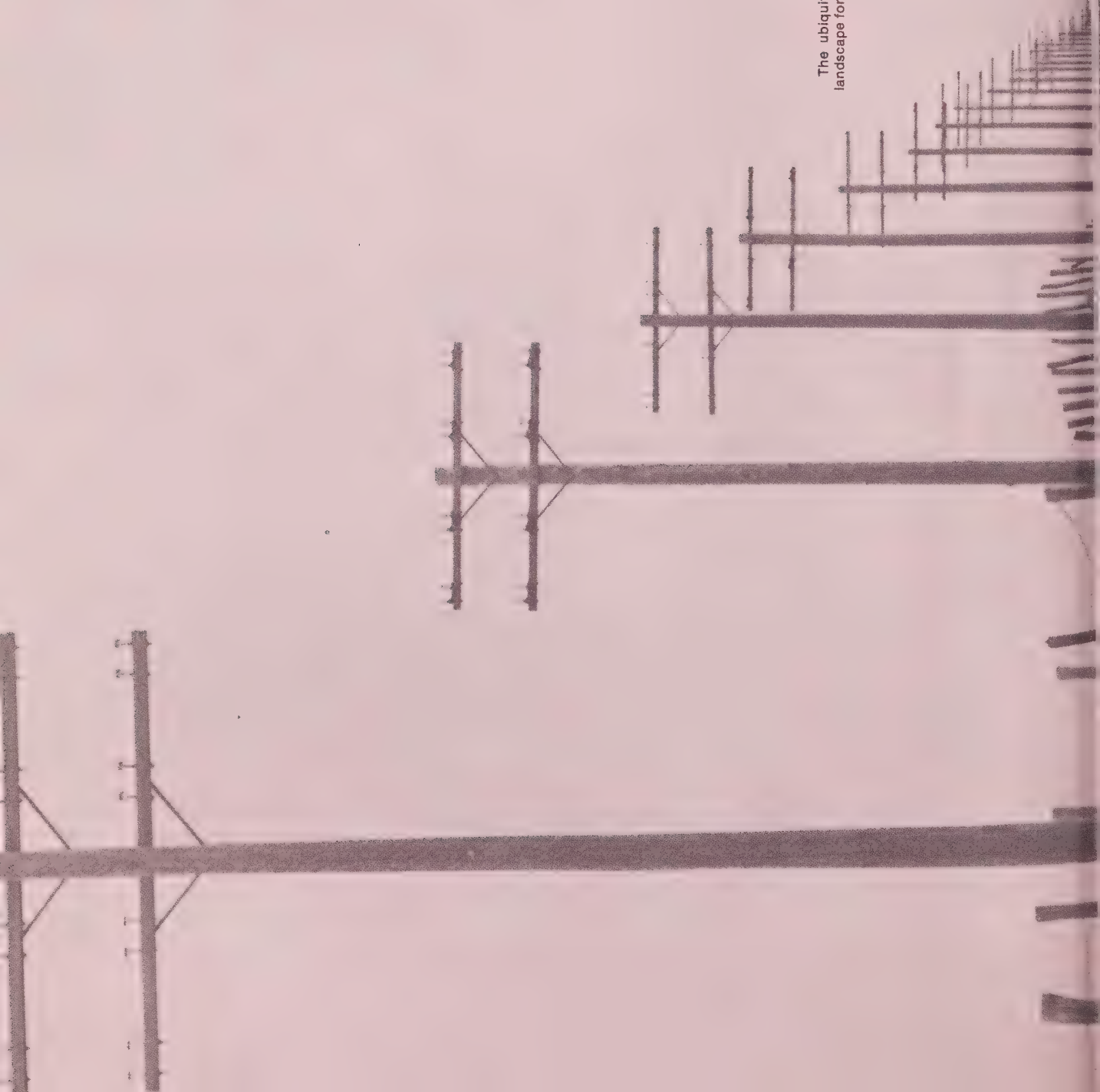
Minister of Communications



## CONTENTS

Introduction	1
Research Program	5
Planning Activities	9
Operational and Regulatory Activities	13
Departmental Administration	21

The ubiquitous telephone and telegraph lines, a part of the Canadian landscape for years, are now only one of many transmission methods.





## Introduction

The role of the Department of Communications is one of helping to ensure that all Canadians obtain access to a rapidly expanding range of communications services. Fulfillment of this task involves not only technological research and planning but also exploration of the complex social, human and economic issues which result from changing patterns of communications. This report covers the third fiscal year of the Department's existence, a period in which important strides were made toward meeting communications commitments of the present and in planning for the future.

The Department has faced some challenging questions. How can the already crowded radio frequency spectrum best be managed in the face of growing national and international demands? What are the most effective methods of using new satellite communications technology to meet Canadian needs? What is the impact on Canadians arising from the marriage of computers and communications systems, or from invasions of privacy by computerized data banks? How can Canadian communications networks be made more effective, more reliable, less costly? How can new electronics and communications technology be applied to meet Canadian needs? What developments are likely in the near and more distant future?

Each of these questions is a complex matter in itself and becomes even more so when seen as part of the constantly changing and interrelated total communications picture. For these reasons a good deal of the Department's efforts have been directed toward studies and consultations which are needed for rational planning and policy making.

The first major input to this process was the over-all analysis provided by the report of the Telecommission, *Instant World*, published in April 1971. Specific issues raised in this report are already of use in developing policy guidelines. In addition, they provided the necessary groundwork for further studies which are under way.

The major undertaking of the fiscal year involved the signing of an agreement with the United States for the Communications Technology Satellite, scheduled for launch in 1975. The CTS is to be a strictly experimental satellite, providing no commercial services to the public. Instead, it will act as a testing

ground for high-powered orbiting transmitters that could provide sophisticated communications services to every corner of Canada in the 1980s.

Canada is responsible for the design, manufacture and assembly of this satellite while the United States will provide some advanced components and launch the satellite into geostationary orbit. The Department's Communications Research Centre (CRC) is managing construction of the satellite and the main subcontractors in the design phase are RCA Ltd. of Montreal for electronics and SPAR Aerospace Ltd. of Toronto for structure.

While the experimental CTS project was getting under way, there was continued progress toward the November 1972 launch of the commercial, operational satellite *Anik*.

The *Anik* system is the first domestic geostationary satellite communications network in the world. It was planned by Telesat Canada, an independent corporation created by Parliament in 1969, in which the federal government owns half the shares. The system will provide a large capacity for east-west television, telephone and data transmission and is to make possible the introduction of telephone and television communications to many remote areas of Canada. Satellites which result from the CTS experiment could provide the scientific basis for further improving services to small out-of-the-way communities by giving them access to the full range of communications services offered in developed areas.

Northern Electric Ltd. of Lucerne, Quebec, and Spar Aerospace Ltd. of Toronto were major Canadian subcontractors for *Anik*'s construction. This has led one of the American companies that will build some of the satellites for the U.S. corporations which are considering establishment of a similar domestic system to make use of these Canadian companies' expertise in contributing to building the space segment.

Canada also uses satellites for international communications and is the fifth largest user of the system operated by the International Telecommunications Satellite Organization (INTELSAT). The Department and the Canadian Overseas Telecommunication Corporation, the telecommunications entity designated to represent Canada at the Meeting of Signatories, have worked actively in

the drafting of new agreements to govern the organization's operations. They also have contributed to a variety of international forums held to discuss the policy and planning implications of communications satellites. The COTC is the Crown Corporation which provides and operates telecommunications links to overseas countries.

Other international activities included the opening of new telephone links with the People's Republic of China and with India.

On the home front, much attention has been focussed on the direct and indirect effects of computer technology on the nation and its citizens. The Canadian Computer /Communications Task Force has studied the implications of the integration of computers and communications services.

This task force, established in 1970 and attached to the Department of Communications, has undertaken a comprehensive survey of the rapidly expanding computer /communications industry in Canada and has studied developments in other countries. Professional staff recruited from industry, government and universities have collected the data needed to ascertain the present state of the industry, to determine present and future social and economic needs and problems, and to forecast technological trends and their adaptability to Canadian requirements. These data form the basis for policy recommendations to government.

The task force has received more than 200 position papers as a result of its approaches to users and suppliers of data-processing and computer/communications facilities. Specific problem areas were investigated through detailed questionnaires, on-site interviews, contracts with expert consultants and in-house special studies. The views of professional societies and associations were probed in a series of talks and seminars across the country.

The studies, to the point developed during the period under review, fully confirmed the existence of urgent problems in the field of computer/communications, and it was clear that the resolution of these problems will require the closest possible working relationships between federal and provincial governments and the private sector. The final report is scheduled to be published in August 1972.

The Privacy and Computers Task Force, a joint project of the Departments of Communications and Justice, has studied the issues raised by the storage of increasing amounts of personal information in computer data banks. Publication of its report is planned for the end of 1972.


A Northern Pilot Project has been established to give special attention to the unique problems of communications in the North, particularly among Canadian native peoples. By the end of 1972, experimental radio-telephone networks, owned and operated by the communities involved will be installed in the Central Patricia District of Northern Ontario and the Keewatin District of the N.W.T. Community radio will also be provided to Baker Lake, N.W.T.

The activity of the Department which most directly affects the majority of Canadians is the management of the radio frequency

spectrum, a limited natural resource which must be carefully protected against misuse and pollution. There are more than 250,000 licensed stations using the spectrum in Canada and all must be monitored and controlled.

Five regional directors were named in April 1971 to supervise expanded regional operations from headquarters in Moncton, Montreal, Toronto, Winnipeg and Vancouver. Among other duties, management of the radio frequency spectrum is in the hands of these strengthened regional operations.

The above highlights of the activities of the Department of Communications during the fiscal year which ended March 31, 1972, are dealt with in greater detail in the body of this annual report. The report has been divided into four sections which are: Research Program; Planning Activities; Operational and Regulatory Activities; Departmental Administration.



The experimental Communications Technology Satellite, to be launched in 1975, will test new technology and uses of the next generation of communication satellites.



## Research Program

Research activities of the Department expanded considerably in the fiscal year with the official beginning of the Communications Technology Satellite (CTS) program. The satellite, to be launched in 1975, is being constructed at the Communications Research Centre (CRC) at Shirley Bay, just west of the Ottawa city limits. This represents a major new undertaking for the Centre's more than 500 scientists, technicians and support staff. However, they can draw on invaluable experience gained in the highly successful Alouette and ISIS satellite research programs conducted during the previous decade.

The Communications Technology Satellite program began officially on April 20, 1971, when the Department of Communications and the U.S. National Aeronautics and Space Administration (NASA) signed a Memorandum of Understanding. Under the agreement, Canada will design, build and operate the experimental satellite. NASA will provide some advanced components and launch the satellite into a geostationary orbit. The program will allow Canada to evaluate the technological, economic and social benefits which could be provided by such a powerful satellite broadcasting to small, low-cost ground terminals in remote areas. Another important objective is to test, under actual space conditions, various items of advanced design which might be suitable for telecommunications satellites. The ten-nation European Space Research Organization (ESRO) has asked to participate in the program by providing some components which it hopes to use on its communications satellites for the 1980s.

Under CRC direction, a team of experts from various industries established initial design concepts and a basic spacecraft configuration for the Project Definition Plan. Industrial proposals were then invited for spacecraft design, and design contracts were awarded to SPAR Aerospace Ltd. of Toronto for structure and RCA Ltd. of Montreal for the electronics. Some subsystems, such as the apogee motor, will have to be procured outside Canada.

A new facility has been constructed at CRC for the integration and testing of the satellite, and scientists there are also working to plan the CTS experimental program, to design and build the ground terminals, and to evaluate proposals put forward for experiments.



The seven stages of the CTS program are:

- A. Concept development—Completed, August 1970
- B. Project definition—Completed, summer 1971
- C. Design—Completion scheduled late 1972
- D. Manufacture and test—By industry
- E. Integration and test—At CRC
- F. Launch—By NASA, 1975
- G. Operations—By CRC, projected for two years

As the first project with a major involvement of Canadian industry in the basic design and construction of a geostationary satellite, the CTS poses some novel challenges. It operates at much higher powers than existing satellites. The structure includes a thermal protection system to permit efficient operation in spite of the extreme temperature variations to which the spacecraft will be exposed during launch and in orbit. The attitude control system must stabilize the satellite and maintain its correct attitude despite disturbing factors such as solar radiation pressure on the solar array sails, operation of the experimental ion engine and solar and lunar gravitational forces. The arrays of solar cells will be stored in the spacecraft body during launch, unfolded like an accordion once in orbit and then oriented so that the solar sails continually face the sun.

As is normal with a project of this magnitude, the CTS research has affected several of the research categories into which the CRC is divided. In broad terms, CRC research is divided into the following four categories—information sciences, communications systems, the radio environment, and spacecraft technology. In addition, the department supports outside research by universities and industry.

## Information Sciences

Research in information sciences seeks ways of improving machine-to-machine communications, man-to-machine interactions and man-to-machine telecommunications services. This basically involves finding better ways to use new technology for storing, processing and retrieving information.

One major project involves a joint study by CRC and universities into the feasibility of a

Canadian computer communications network (CANUNET). Other research areas include: computer graphics systems; effectiveness and impact of two-way video; audio and graphics communications services for institutional user groups; computer image processing; optical data storage and processing; and optical propagation in glass fibres. Studies of computer signal processing have been undertaken for the Department of National Defence.

## Communications Systems

Research in communications systems supports the Department's mission to develop and introduce new systems and facilities for Canada's domestic and international communications needs. One of the most important new developments in this field is the planned introduction of satellites for domestic communications, navigation and other applications.

Communications experiments are being developed to test and demonstrate the applications of the high-powered transponder to be carried in the Communications Technology Satellite. This transponder will enable it to beam back to earth a much more powerful signal than present satellites. Studies cover the problems of providing colour television, wide-band data transmission and audio broadcasts to low-cost terminals in remote regions. Provincial governments, industry, universities and other organizations are to propose experiments to be carried out in the satellite's expected two-year life-span. Experiments are being carried out to study propagation in the super-high frequencies which will be used by future satellites. Studies continue to develop advanced satellite terminals for use by the Department of National Defence in land, sea and air environments. Research also continues in the area of proposed communications and navigation satellites for aeronautical and maritime applications, with particular emphasis on problems of communication at extreme latitudes. The latter is a joint program with the Ministry of Transport and supports Canada's participation in international studies of these proposed navigational aids.

Work on communications systems engineering has increased, and the technique of systems modelling is being used as part of a

study of data communications requirements. Research and development in the radar field includes assistance in communications and remote sensing programs for the Departments of National Defence and of Energy, Mines and Resources.

## Radio Environment

Studies of the radio environment focus on problems peculiar to Canadian latitudes. Much of the work involves systems such as high-frequency radio which depend on the ionosphere, and studies of the limitations imposed by ionization variations resulting from natural and man-made conditions. A varied observational program is pursued using ground-based equipment at a number of locations, rocket-borne experiments and satellite observations from the Alouette and ISIS satellites. Related studies deal with: direct effects of ionospheric conditions on spacecraft antennas, noise and interference levels in various locations in Canada, and the use of different portions of the radio spectrum for practical purposes such as remote sensing. CRC continues to provide a radio prediction, forecasting and consulting service to Canadian communications users.

## Spacecraft Technology

Applied research in advanced electronics and space mechanics supports Canadian efforts in the field of communications satellites, particularly the Communications Technology Satellite program. The research concentrates on areas not yet adequately covered by Canadian industry. A new and difficult problem is the reliable stabilization in space of a satellite with large flexible appendages, such as the CTS with its extendable arrays solar cells. This differs considerably from the present generation of communication satellites, including *Anik*, which are stabilized by spinning the satellite body. New electronic devices, materials and technologies are required, as well as a superior standard of component reliability.

Although the program is specifically intended to support communications, research results often can be applied elsewhere, in fields such as medical electronics and pollution control. For example, research in reliability analysis resulted in the design of a specialized scanning electron microscope at CRC. Through Canadian Patents and Development Ltd., a new Canadian company was formed to manufacture this instrument, and multi-million dollar sales were forecast.

## Outside Research

The Department's program of research contracts to universities has been set up in five major categories—Northern communications technology, man-machine interaction, computer technology, machine intelligence, and socio-economic aspects of communications. Some 44 contracts, a commitment of about \$700,000, have been approved for universities across Canada. The object is to create a resource for contract research in Canadian universities to which the department and other agencies may go in future to meet specific requirements. In the 1972-73 fiscal year about 30 per cent of the contracts will be aimed at research on the social, economic and legal-regulatory aspects of communications in modern society.

Liaison has also been strengthened with other research laboratories in government and industry. This is facilitated by the increasing number of electronics and communications industries which have located in the Shirley Bay area in recent years, although the site of CRC was originally chosen as an electronically "quiet" rural area. Many of the Department's research projects involve contracts with industry, with CRC providing design authority and project management. Research projects are also carried out at CRC for other government departments and agencies on a cost-recovery basis. About one-fifth of CRC manpower is devoted to work on behalf of the Defence Research Board, providing research and development in the field of telecommunications for the Department of National Defence.



Inter-community radio systems installed on a pilot basis by the government allow close contact among residents of Canada's widely separated northern communities.



## Planning Activities

The Planning Branch is responsible for the provision of technological and socio-economic forecasts, definitions of needs and descriptions of problem areas within a logical framework that can be used by the entire Department. It develops, analyzes and recommends communications policies. Work is divided into two main areas, environmental planning and technological and systems planning. A program office in the branch develops planning and management techniques for use in the Department.

### Environmental Planning

**Regulatory environment:** A Task Force on Privacy and Computers was established jointly, on April 1, 1971, with the Department of Justice, to examine the actual and potential impacts upon personal privacy of the rapid growth and increasing efficiency of computer data banks containing sensitive personal information about individuals. Many facets of this new problem were studied, and questionnaires were sent to 2,500 data-bank operators. Special attention was paid to the particular problems which might arise from the storage of information about Canadians in data banks outside Canadian borders.

The Northern Project Office was established in April 1971 on a temporary basis to conduct a series of field experiments in several northern communities. These experiments aim at establishing the social communications needs and priorities for isolated regions, and at testing the effectiveness of various communications media in meeting these needs.

Experimental communications systems—high-frequency telephone, community radio broadcasting, videotape recording—will be installed at the request of citizens' associations, and communications advisers or animators will assist in developing, operating and evaluating the projects. This should provide a firm basis for broader policy development and for defining criteria and operating methodologies for communications systems in which users are directly involved and for which they have a direct responsibility.

**Social-environment:** Multi-disciplinary research is needed to identify demands for alternative communications systems and to predict the likely social, cultural and political impacts of possible future systems. Projects

undertaken in the fiscal year included a survey of public attitudes toward the growing use of computers. The University of Montreal was contracted to make a conceptual analysis of the social and psychological effects of "information overload". A survey was also conducted to identify the quality and quantity of access to information by different groups within the population on the basis of geographical location, age, socio-economic status, and other factors.

**Economic environment:** The first comprehensive study of the rate structure of the Canadian telecommunications carriers has been initiated by the Canadian Transport Commission through its Cost Inquiry. For this inquiry, the Economic Planning unit has studied the principles of rate making, the economic basis for the separation of costs charged to specific services and the desirable relationship between costs attributed to specific services and the rates charged to customers for these services. The unit also engaged in a major study of policy management of the radio spectrum, with special attention to the rapidly rising demand for land mobile radios.

## Technological and Systems Planning

**Computer technology:** New developments in computers, computer peripherals and data-communications technology are monitored continually to analyse technological trends, forecast future developments and assess the impact of computer/communications on society. Activities include comprehensive technological assessments of various systems and services, funding of selected research programs and participation in international forums such as the Computer Utilization Group of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). The unit advises the Department on computer/communications matters.

**Space Systems:** All aspects of the Department's long range planning for the application of satellite communications technology are studied by this unit established in April 1971. User requirements and technology are analysed with a view to research and strategic planning for Canadian space systems concepts. Major studies have concentrated on the potential of future space sys-

tems to serve specific anticipated Canadian needs—for example, reliable communications in remote areas, satellite broadcasting, electronic transmission of mail. Activities in the fiscal year included the management of studies on contract by space-oriented Canadian companies, cooperative projects with other departments and agencies, and participation in technology and planning missions to the United States and Europe.

**Communications technology and terrestrial systems:** Continuous analysis and planning are required to keep abreast of developments in telecommunications technology and terrestrial systems. Activities in the fiscal year included: design and implementation of a pilot version of a computer/communications management information system; topological analysis and design of possible alternatives for the proposed Canadian University Computer Network (CANUNET); setting up of a Canadian advisory committee to co-ordinate Canadian data network activities in the international Telecommunications Union, and participation in the interdepartmental committee that prepared a proposal for an Educational Systems Research Program. Over 20 study reports have been prepared on telecommunications and computer/communications, at least 10 of which were published in leading international journals.

The branch's other activities in the fiscal year included: participation in AEROSAT negotiations; discussion and preparation of policy on Northern communications and participation in the science and technology subcommittee of the United Nation's Committee on the Peaceful Uses of Outer Space.

## Program Office

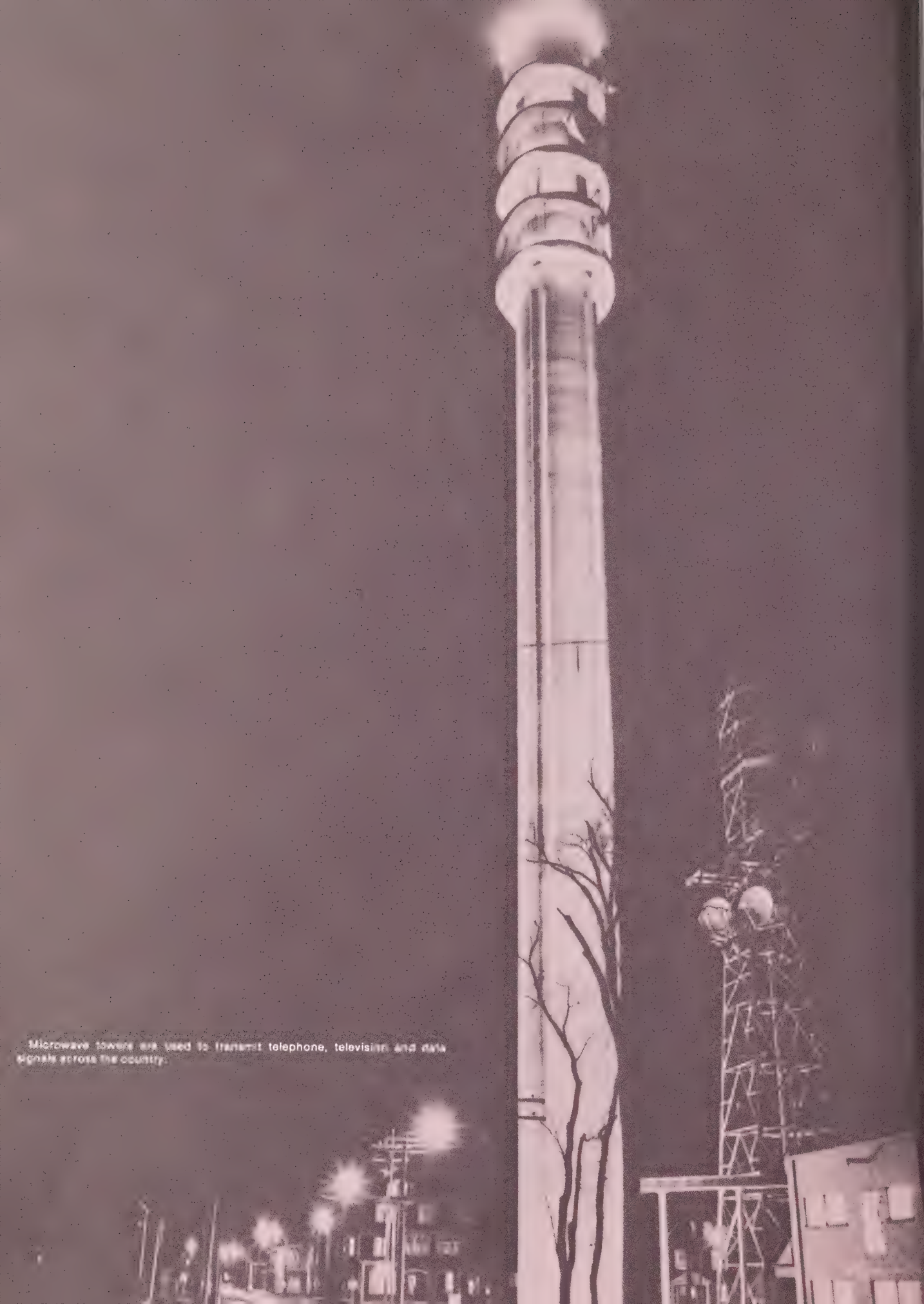
The Program Office has two main responsibilities—development and implementation of the Planning, Programming and Budgeting System (PPBS) within the Department, and development and application of long range planning and management techniques in various Departmental program areas. The PPBS program involves coordination of current and long-range programs, study of objectives and activities, preparation of annual operational plans, supervision of a project reporting system and the conducting of cost-effectiveness analyses. Several two-day courses on PPBS were conducted for



departmental managers and their staff, and a major review of departmental objectives and program structure was undertaken.

The long-range aspect involves evaluation of planning techniques to determine which can best be used in departmental activities. The office arranged seminars on a number of techniques and approaches designed to assist in effective planning and management—corporate planning, delphi studies,

project management and control, and others. Work is under way to develop a planning framework for the use of senior management in assessing departmental activities. Inputs were provided for a number of department-wide studies on topics such as work improvement, efficiency and performance indicators, international communications and a survey of the Department's computer requirements.



Microwave towers are used to transmit telephone, television and data signals across the country.

## Operational and Regulatory Activities

The Operations division exists to promote and ensure the orderly use and development of Canada's telecommunications resources. To achieve this aim it: sets technical standards for broadcasting, cable television and microwave equipment, and issues operating licenses; manages the radio spectrum; works with industry to develop national telecommunications networks; participates in the development of international telecommunications systems, standards and regulations, and co-ordinates Canadian government telecommunications. All these activities fall into one of two categories, national or international programs.

### National Telecommunications

The National Telecommunications Branch is concerned with the development of Canada's communications systems, with the ability of the Canadian telecommunications industry to serve public and private needs and with the elaboration of policies to strengthen and extend communications systems. The branch's operational role begun in earnest following publication of the Telecommission report in January 1971, is directed at three problem areas: coordination between common carriers, connections of new terminals to existing systems, and relations between the hardware industry and the carriers. In addition, a continuing assessment is made of the economic and financial viability of firms operating in the sector to ensure the overall competitive strength of Canadian telecommunications.

The department's more direct operating responsibilities are related to government-owned enterprises and federally regulated carriers. With regard to the industry in general, its primary operative influence is centered through the economic evaluation of competitive radio communications systems plans with a view to the rational use of national resources.

In cooperation with the carriers and provincial governments, an assessment of Canada's inter-regional transmission facilities was completed during the fiscal year. Network development involves facilities provided by the telephone companies, railway telecommunications carriers and the Canadian Overseas Telecommunication Corporation

(COTC). This group will be joined in 1973 by Telesat Canada. This study indicates present and planned facilities are adequate to meet needs forecast for 1980. Despite the dynamic and uncertain nature of the demand for inter-regional facilities, the network appears to have an inherent flexibility which enables it to absorb considerable change in the demand forecasts. However, there are signs of over-capitalization in the inter-regional sector and declining capital productivity. Better mechanisms will have to be developed for planning and engineering the national network as the coming decade brings rapid expansion of cable, satellite and microwave facilities under the sponsorship of a multiplicity of competitive forces.

Interconnection, the attachment of equipment to telecommunications carriers' networks, is the subject of a study begun in the fall of 1971. A working paper is to be distributed to provincial governments and the carriers in November 1972. Under current practice, telecommunications carriers reserve to themselves the right to provide terminal facilities. The Department's inquiry examines the extent to which this practice is in the public interest. The first stage is the identification of practical alternatives to the restrictive rules now in force and the development of a framework for future discussions. The program then calls for consultation with the provinces and discussions with users and industries.

A comprehensive review of the Canadian telecommunications equipment manufacturing sector is also being completed. Consultations are under way with the national telecommunications carriers to develop estimates and forecasts of needs for switching, transmission and terminal equipment. Further studies are planned with the Department of Industry, Trade and Commerce and the manufacturing industry to identify procurement and manufacturing strategies which might contribute to a reduction of communication equipment costs and an increase in Canadian content and Canadian employment.

These three specific studies were supported by statistical information and economic studies of the corporate organization and financial performance of the industry.

## Telecommunications Regulations

The Telecommunications Regulations Branch manages the radio frequency spectrum in Canada. Of all Department activities, this is the one which most directly affects the general public. It involves the development of technical standards, radio frequency plans and assignment criteria. The branch also participates in international conferences on telecommunications, and it is responsible for the technical evaluation of applications to use radio, technical certification of broadcasting undertakings, and the licensing of other radio stations. It inspects and monitors radio stations to ensure adherence to regulations and standards, and it provides information for spectrum planning purposes.

### Licensing, Inspection and Monitoring:

The number of radio station licenses in force in Canada, excluding commercial broadcasting stations, increased by 4.8 per cent in the fiscal year to a total of 268,810. This resulted in a 6.8 per cent increase in revenue from license and amendment fees. A total of 23,019 radios were inspected, an increase of 8 per cent over the previous year. A new monitoring station at St. Rémi, Que., commenced operation on March 1, 1972. This station is used primarily for monitoring the VHF spectrum in the Montreal area.

### Satellite-Related Operations:

Licenses have been issued to Telesat Canada granting it authority to install 29 earth stations for the *Anik* satellite system scheduled to commence operation in 1973. Co-ordination of further stations to be incorporated in the network is proceeding. Evaluation of the frequency assignment aspects of the licensing of the planned Communications Technology Satellite (CTS) has also been progressing and is expected to be completed successfully by the end of 1972.

**Broadcast Engineering:** In broadcasting, 617 applications for Technical Construction and Operating Certificates were processed and coordinated with the Canadian Radio-Television Commission. A total of 70 private commercial broadcasting stations either commenced operation or modified their facilities subject to the Minister's certification authority. To ensure protection of Canadian channels, the branch scrutinized



854 notifications of allotment changes from countries which have signed broadcasting agreements.

The branch began the certifying of new CATV systems which have been designed under the new technical standards contained in Broadcast Procedure 23. On August 6, 1971, the branch released the third of its series of documents dealing with new cable television requirements, entitled "Proof of Performance Procedure for Cable Television Systems". Public comments were invited in line with the policy of public consultation.

**Plans and Standards:** The first station in the Department's High-Frequency direction-finding system is under construction, and four more installations are in the planning stage. The five stations will form a surveillance network across Canada to assist in the resolution of interference problems. Work is also continuing on an automated spectrum-occupancy surveillance system.

The branch has continued development of a strategic plan for the forecasting of future radio spectrum requirements. The section of the project dealing with the land mobile spectrum is nearing completion. The branch has been participating with industry in a Measurement Task Force of the Canadian Radio Technical Planning Board, with a view to establishing technical criteria for frequency sharing between land mobile radio and UHF television service.

Studies are under way to prepare plans and technical guidelines for the implementation of digital radio systems in Canada. CATV systems are expected to require wide-band TV distribution systems in the near future, and studies are being made for the provision of frequency spectrum and technical guidelines for this service.

Four Radio Standards Specifications were promulgated in final form during the fiscal year, and another two were issued in draft form and referred to the Canadian Radio Technical Planning Board for consideration and comments. A number of other Radio Standards Specifications are being prepared to cover garage-door controls, paging receivers, wireless microphones, RF loop paging systems and microwave ovens.

**Radio Regulations Licensing Policy:** Amendments have been made to the Radio

Noise Limits Order to revise the limits applying to industrial, scientific and medical equipment and to prescribe limits based on standards developed by the Canadian Standards Association for suppressing interference from domestic and commercial electrical appliances and equipment.

Radio regulations have been amended to provide for: changes in the age requirements for licensees; transfer of ship station licensing from regulations under the Canada Shipping Act to the General Radio Regulations under the Radio Act; changes in regulations respecting Amateur Experimental and General Radio Services; exemptions from licensing of wireless microphones in the 88 to 108 MHz band, and revocation of the Tourist Radio Service.

New policies have also been developed for low-power communications services and municipal government services.

## Regional Offices

The need for a strong regional organization has been recognized since the formation of the Department, and the fiscal year 1971-72 saw an important expansion of regional operations. At the beginning of the fiscal year, five regional directors were named and assigned to regional headquarters in Moncton, Montreal, Toronto, Winnipeg and Vancouver.

Management of the radio frequency spectrum and assurance of the highest possible technical standards are the major functions of the five regional offices, 36 district offices and 11 monitoring stations across the country. This involves the monitoring and control of radio and systems frequencies for public and private use—such as radio and television stations, emergency services, communications for ships and aircraft, mobile facilities, and so on. There are more than 250,000 licensed stations using the frequency spectrum in Canada, and management of this limited natural resource is going to become more and more important as increasing demands are made on it. A study indicates that demand for land mobile radio licenses in the Toronto area alone will increase from 17,000 at present to 41,000 in 1980.



Consideration of several major microwave systems proposals highlighted regional telecommunications activity. Major policy and competition issues, both at the regional and inter-regional levels, were raised by several applications which required extensive consultation between the Department and the telecommunications carriers.

## Government Telecommunications

The Government Telecommunications Agency plans and manages federal government telecommunications facilities and services. The agency develops standards of service, establishes guidelines and provides consultative advice and direction to meet the needs of federal departments and agencies. It administers the federal intercity and local telecommunications networks which carry government voice, message and data traffic to points throughout Canada and in the United States, with costs allocated to departments on the basis of usage. The economies of scale from this centralization result in an annual saving of about \$13.6 million. Traffic patterns are constantly monitored to assure optimum service to users at minimum cost.

**Consultation and Planning:** An extensive study of the telecommunications needs of federal government departments was concluded in the summer of 1971. This provided an up-to-date inventory of services, identified problems in various departments and forecast future needs. Objectives established

as a result of the study included: a data communications network for common usage, training programs for communications staff in user departments, and development of equipment standards and guidelines for particular services with high growth potential. The agency's consulting services initiated a program to continuously review the data communications needs of departments and to update the developing plan for a data communications network.

Specific activities included an in-depth study of the Unemployment Insurance Commission's telecommunications needs and the provision of extensive assistance to the Canadian Penitentiary Service to improve its telecommunications facilities.

Regional staff, with assistance from headquarters, are planning telephone consolidations in the regions. Negotiations were completed in Edmonton for replacement of the existing consolidation, and a new consolidation was established in Sherbrooke, Que. Proposed consolidations for Regina and Calgary have been deferred until about 1975.

**Telephone Systems:** The systems in Montreal, Toronto and Ottawa have been expanded, and the number of main stations in the 15 consolidated locations has increased by 5,420 to a total of 40,800. The intercity network expanded with the addition of direct lines to Brantford, St. Thomas, Lachute, Oka, Buckingham, Thetford Mines, St. George de Beauce, Donnacona, Montmagny, Chicoutimi, Roberval and Rimouski.

## Regional Activities, 1971-72 fiscal year

	Atlantic	Quebec	Ontario	Central	Pacific	Total
<b>A. Enforcement</b>						
1. Inspections	1340	4563	8348	5167	4050	23468
2. Interference visits	2660	2714	11256	6923	2230	25783
<b>B. Authorization</b>						
1. Examinations	944	513	1960	460	848	4725
2. Applications processed	6000	11250	15690	12716	7119	52775
3. Cancellations	300	5200	5334	4092	3224	18150
4. Amendments	3000	4925	1346	4620	—	13891
5. Certifications	944	494	1976	423	928	4765
<b>C. Monitoring</b>						
1. Assignments	696	594	1125	1306	387	4108
2. Infringement Reports	1196	717	942	4068	848	7771
3. Measurements	22600	8585	26698	38593	23450	119926

Network circuit mileage increased by 70,800 miles to a total of 368,000 miles of private lines. The network carried 9.25 million calls in the fiscal year, an increase of about 32 per cent over the previous year.

**Data Communications:** Expanding data communications needs were met by use of the Telex network, the voice communications network or dedicated line services such as those of the Department of National Revenue and the Unemployment Insurance Commission. Facsimile transmission increased particularly rapidly during the year as more and more departments adopted this means of communication.

## International Programs

Canada has continued to participate actively in various international telecommunications organizations. A number of special agreements have enabled Canada to communicate more effectively with all the peoples of the world and to participate in advanced scientific projects.

A direct telephone link between Canada and the People's Republic of China was inaugurated on December 7, 1971, following special arrangements made in collaboration with the Department of External Affairs and the Canadian Overseas Telecommunication Corporation (COTC). A similar arrangement was made for a permanent telephone circuit linking Canada and India, and this service was inaugurated on February 10, 1972.

A memorandum of understanding was negotiated with l'Office de Radiodiffusion-Télévision Française (ORTF) and signed in Paris to provide for allotment and utilization of television channels in the area of Newfoundland and the French islands of St-Pierre and Miquelon.

Canada and the European Space Research Organization (ESRO) negotiated an agreement whereby ESRO will provide advanced components for test in the Communications Technology Satellite.

A Canadian delegation attended the first Inter-American Telecommunications Conference in September 1971. The Department also participated actively in the Canadian scientific mission to France in February and March of 1972. Government and electronics

industry representatives examined the French electronics industry and government telecommunications and space agencies.

**International Telecommunications Union (ITU):** Canada has continued its active role in the International Telecommunications Union. Canada is a member of the 29-member Administrative Council and participates in the ITU's permanent organs, the International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT) and the International Radio Consultative Committee (CCIR). The Canadian membership contribution to the ITU for the fiscal year amounted to \$272,585, or 18 units out of total contributions of 479.5 units. Canada took part in the 26th session of the Administrative Council.

Participation in the CCITT study group meetings has been broadened to include more of the research, development and planning aspects of telephone, telegraph and data systems. Government-industry cooperation has been broadened through the establishment of national study committees on particular topics. Preparations are being made for the Administrative Telegraph and Telephone Conference to be held in April 1973 to examine revisions of the 1958 regulations. A program of on-going studies into new data networks has been proposed. A small departmental-industry delegation, led by the President of COTC, attended the World Plan Meeting in Venice in October 1971, at which steps were taken to improve planning of the world telephone network.

Canada participated actively at the CCIR's World Administrative Radio Conference for Space Telecommunications in June and July of 1971. The purpose of the meeting was to revise the ITU Radio Regulations in order to provide additional radio frequency spectrum for the growing needs of space telecommunications and radio astronomy. New technical and administrative regulations, to become effective January 1, 1973, were formulated. The new agreements provide for the orderly implementation of space and terrestrial systems, the equitable sharing of frequency bands among various services, and make allowances for future systems such as satellite broadcasting service and inter-satellite service. The expected future growth of space radiocommunications was recognized by extending the ITU Table of Frequency Allocations from 40 GHz to 275 GHz. The conference results were deemed adequate to

safeguard present systems and facilitate the development of future systems in Canada.

**International Telecommunications Satellite Consortium (INTELSAT):** The Plenipotentiary Conference for the new Definitive Arrangements for INTELSAT adopted the final texts on May 21, 1971 after two years of negotiations. The Definitive Agreements consist of an intergovernmental Agreement for signature by the member governments and an Operating Agreement for signature by the telecommunications entities designated by each country. The Canadian Overseas Telecommunication Corporation (COTC) is the operating company designated for that purpose by the federal government. Canada, which was one of the founding members of INTELSAT in 1964, was one of the first to sign these Definitive Agreements on August 20, 1971, when they became opened for signature. INTELSAT has 83 partner-member countries.

Canada, with a 3.48 per cent investment share in INTELSAT, participates in the Interim Communications Satellite Committee (ICSC) which directs the affairs of the consortium and is represented there by the COTC.

**Commonwealth Telecommunications Organization (CTO):** The Commonwealth Telecommunications Council met in Nairobi in October 1971. Recommendations were made that the Commonwealth Telecommunications Conference be hosted by Canada in Ottawa in November 1972 to review progress made since 1966 and study future telecommunications needs. The conference was also asked to deal with revisions of the financial

arrangements among Commonwealth partners.

**Canadian Overseas Telecommunication Corporation (COTC):** Construction of the West Coast satellite earth-station at Lake Cowichan, B.C. proceeded in preparation for opening in the autumn of 1972. Departmental officers worked with COTC in negotiating maximum use of Canadian materials in the second Canada-United Kingdom submarine cable (CANTAT 2).

**Inter-Governmental Maritime Consultative Organisation (IMCO):** The Department co-operated with the Ministry of Transport in preparing for deliberations of the 9th session of the IMCO subcommittee on Radio-communications in London in January 1972. The two departments also represented Canada at the 25th session of the IMCO Maritime Safety Committee, which formed a panel of experts to study and to plan for a maritime mobile satellite communications system.

**Allied Radio Frequency Agency (ARFA):** As a member of the North Atlantic Treaty Organization, Canada participates in the development, establishment and operation of terrestrial and space radiocommunications facilities to meet the needs of this organization. Prior to the World Administrative Radio Conference in 1971, Canada took part in joint civil-military meetings to ensure that proposals of NATO nations to the conference were compatible with NATO requirements. Meetings after the conference reviewed the results and formulated agreements on the utilization of specific frequency bands for NATO purposes. Canada agreed to accommodate the NATO frequency requirements within Canadian jurisdiction.





Small dish antennas enable remote communities in Canada to receive communication service through ANS, Canada's domestic communications satellite.

A typical radio antenna, used to pick up TV signals for transmission to cable TV subscribers.





## Departmental Administration

### Personnel Management

The Personnel Branch carries out a variety of programs designed to meet the current and long-term manpower needs of the Department.

Important supporting work in personnel management includes: beginning statistical data collection to develop a Manpower Planning Model of future manpower needs; conducting industrial exchanges, performance review appraisal and career planning programs for employees; assimilating changes in acts and regulations affecting employees; pay and benefits and designing work safety programs with special emphasis on high-risk areas.

The Department has accepted further delegated authority to classify positions in a number of occupational groups and categories, extending its classification authority to cover all positions except the Senior Executive Category. This requires extensive training of managers in classification techniques, as well as the development of internal policies and procedures for grievances, audits and classification committees.

More than 1,100 staffing requests were received in the fiscal year; 30 employees were promoted, 31 hired from other departments, and 265 recruited from outside the Public Service. More than 200 persons were hired as temporary employees, 128 were employed for short periods on contract from personnel agencies, and 123 students were hired for summer months. Various counselling and training programs encouraged the further participation of managers in the staffing process.

The Personnel Advisor at the Communications Research Centre has become increasingly involved in recruiting and selecting contract employees to be assigned to the Communications Technology Satellite Program. Two major projects were undertaken in association with the francophone recruiting program and the language training relief program. All employees in the Professional and Technical Categories were appraised as part of an ongoing appraisal process introduced at CRC in 1970.

**Equal Opportunities for Women:** An Equal Opportunities for Women Program

has been established following recommendations to the Minister by a steering committee. The Personnel Branch has been given responsibility for planning, co-ordinating and implementing this program. The main objective is to encourage the employment, promotion and career development of women in the Department. A position of coordinator has been identified to make the program operational.

**Bilingualism:** The Department has continued to expand and develop bilingualism with a wider variety of programs. There were 292 employees attending Public Service Commission language courses during the fiscal year. Eight employees, four English-speaking and four French-speaking, are participating in the departmentally-sponsored two-year bicultural exchange program.

**Labour Relations:** To strengthen labour relations and develop dialogue, the Branch has set up a union-management consultation program and initiated a training program in staff relations for managers and supervisors. The Branch handles more than 34 collective bargaining agreements, ranging from trade groups and support staff to highly specialized research professionals.

## Financial Summary

**Financial Management:** Total expenditures for the Department of Communications for the fiscal year ending March 31, 1972 amounted to \$30.3 million. Administrative

and operating expenditures constituted 70.3 per cent of total expenditures compared to 27.7 per cent for capital expenditures and 2.0 per cent for grants and contributions. Personnel costs represented 68.5 per cent of operating expenditures while personnel equivalent to 1,506 man-years was utilized. Receipts and revenues reached \$8.6 million bringing the net amount of expenditures to \$21.7 million. The transactions in the Government Telecommunications Agency Revolving Fund amounted to \$10.2 million, compared to recoveries of \$10.1 million, leaving a balance of \$0.1 million to be recovered during the next fiscal year.

### Summary of the Income and Expenditures for the fiscal year ending March 31, 1972.

	Millions of Dollars 1971-72
Administration, operation and maintenance expenditures	21.3
Capital expenditures	8.4
Grants and contributions	0.6
Total Expenditures of the Department	<u>30.3</u>
Less:	
Receipts and Revenues on account of credit	8.6
Net Expenditures of the Department	<u><u>21.7</u></u>



Earth stations, such as this one at Mill Village, N.S., link Canada with the rest of the world through satellite communications.



Les dépenses du ministère des Communica-  
tions au titre de l'année budgétaire se ter-

Aperçu financier

**Relations de travail:** Pour améliorer les  
rapports humains et faciliter le dialogue, la  
Direction a mis sur pied un programme de  
consultation patronale-syndicale et un pro-  
gramme de formation en relations de travail  
à l'intention du personnel d'encadrement. La  
Division négocie plus de 34 conventions col-  
lectives avec de nombreuses catégories d'a-  
gents, depuis les corps de métiers et le per-  
sonnel de soutien jusqu'aux chercheurs  
hautement spécialisés.

**Bilinguisme:** Le Ministère a continué  
d'encourager le bilinguisme en élargissant  
ses programmes. Au cours de l'année, 292  
agents étaient inscrits aux cours de langues  
de la Commission de la Fonction publique.  
Huit membres du personnel, soit quatre  
anglophones et quatre francophones, parti-  
cipent actuellement au programme biennal  
d'échanges biculturels.

**Égalité de traitement pour le personnel  
féminin:** À la suite de recommandations  
adressées au Ministère par un comité direc-  
teur, un programme d'égalisation des condi-  
tions faites aux femmes a été mis sur pied.  
La Direction du personnel a été chargée de  
la planification, de la coordination et de la  
réalisation de ce programme, qui a pour pre-  
mier objectif de favoriser l'engagement et la  
promotion des femmes et de leur faciliter  
l'accès aux diverses carrières qu'offre le  
Ministère. Un coordonnateur a été désigné  
pour assurer la réalisation du programme.

minant le 31 mars 1972 s'établissent à \$30,3  
millions. Les frais d'administration et d'ex-  
ploitation y figurent pour 70,3 p. 100, les subven-  
tions et contributions pour 27,7 p. 100, les subven-  
tions et contributions pour 2,0 p. 100. Les  
charges patronales représentent 68,5 p. 100  
des frais d'exploitation, les services rendus  
équivalant à 1 506 hommes-années. Les  
recettes et revenus s'élèvent à \$8,6 millions,  
ce qui réduit les dépenses nettes à \$21,7  
millions. Les opérations du fonds d'avances  
remboursables de l'A.T.G. se soldent par des  
décaissements de \$10,2 millions, dont \$10,1  
millions ont été recouvrés, ce qui laisse \$0,1  
million à recouvrer au cours de la prochaine  
année budgétaire.

Revenus et dépenses de l'année budgé- taire se terminant le 31 mars 1972		(En millions de dollars) 1971-1972	
Frais d'administration, d'exploit- ation et d'entretien	21,3		
Immobilitisations	8,4		
Subventions et contributions	0,6		
Total des dépenses	30,3		
Moins: Recettes à valoir sur les crédits votés	8,6		
Dépenses nettes du Ministère	21,7		



La Direction du personnel exécute divers programmes visant à satisfaire, dans l'immédiat aussi bien que pour les années à venir, les besoins du Ministère en ressources humaines.

La gestion du personnel comporte un travail complémentaire considérable: collecte des données statistiques nécessaires à la construction d'un modèle de planification des effectifs qui permettra de définir les besoins futurs; préparation des échanges avec l'entreprise, notation et planification de la promotion; mise en œuvre des modifications aux lois et règlements touchant le personnel; établissement des salaires et avantages, et mise au point de programmes de sécurité, en particulier pour les domaines d'activité comportant les plus grands risques.

Le Ministère est désormais autorisé à établir ses propres classifications dans toutes les catégories professionnelles à l'exclusion des cadres supérieurs. Il a dû, en conséquence, exiger des responsables qu'ils se familiarisent avec les techniques de classification en suivant des cours spécialisés. Il a également fallu arrêter des lignes de conduite à l'intention des comités chargés de l'étude des griefs, de la vérification et de la classification.

La Division a reçu plus de 1 100 demandes de personnel au cours de l'année; 30 agents ont été promus, 31 ont été mutés d'autres ministères et 265 ont été recrutés en dehors de la Fonction publique. Le Ministère a engagé plus de 200 surnuméraires, il a employé 128 personnes en vertu de contrats avec des agences indépendantes, puis 123 étudiants durant les mois d'été. Divers programmes d'orientation et de formation ont amené les cadres à s'intéresser de plus près au recrutement.

Le Conseiller en personnel du C.R.C. s'occupe d'avantage du recrutement et de la sélection des contractuels qui seront affectés au programme S.T.T. Deux grands projets en cours de réalisation ressortissent aux programmes de recrutement de francophones et d'enseignement des langues. Poursuivant d'autre part l'action entreprise en 1970, le C.R.C. a procédé à l'analyse des tâches et à la notation du personnel dans toutes les catégories de spécialistes et de techniciens.



Antenne fixe servant à capter les signaux de télévision pour retransmission aux abonnés du câble



Cette vaste antenne parabolique permet aux habitants du Grand Nord de recevoir des services de communication assurés par le satellite canadien, Anik.



tenu à Venise en octobre 1971. Des dispositions y ont été arrêtées en vue d'améliorer la planification du réseau téléphonique mondial.

Également, le Canada a pris une part notable aux délibérations de la Conférence administrative mondiale des télécommunications spatiales du C.C.I.R., qui s'est déroulée au cours des mois de juin et juillet 1971. Elle avait pour objet la révision des règlements de radiocommunication en vue de l'attribution de nouvelles bandes de fréquences aux services spatial et de radioastronomie. On y a arrêté diverses dispositions administratives et techniques qui entreront en vigueur en 1973. Les nouveaux accords portent sur le développement ordonné de systèmes spatiaux et de Terre, la répartition équitable des bandes de fréquences entre les divers services, l'attribution de bandes aux systèmes prévisibles, notamment le service de radiodiffusion par satellites et les communications entre satellites. On a pris acte de l'accroissement inévitable des radiocommunications spatiales en ajoutant au tableau de répartition des fréquences les bandes comprises entre 40 GHz et 275 GHz. On estime que les dispositions qui y ont été prises sauvegardent les intérêts immédiats du Canada et facilitent les développements futurs.

**Consortium international des télécommunications par satellites (Intelsat):** La Conférence de piénipotentiaires chargée de la mise au point d'accords fermes touchant le régime d'Intelsat a terminé ses travaux le 21 mai 1971. L'accord général intervenu entre les gouvernements lie les pays membres et l'accord d'exploitation est paraphé par l'organisme que désigne chacun des pays marines. Le Canada, qui a participé à la création d'Intelsat en 1964, a été l'un des premiers pays membres—they sont au nombre de 83—à ratifier l'accord; c'était le 20 août 1971.

Le Canada, qui détient 3,48 p. 100 des titres de portefeuille du Consortium, siège au Comité intermédiaire des télécommunications par satellites qui assure la direction administrative d'Intelsat. Un agent de la S.C.T.T. l'y représente.

**Organisation des télécommunications du Commonwealth (O.T.C.):** Le Conseil de l'or-

ganisation des télécommunications du Commonwealth s'est réuni à Nairobi en octobre 1971. On y a recommandé que la prochaine conférence des pays membres se tienne à Ottawa en novembre 1972. On passera en revue les progrès réalisés depuis 1966 et l'on tentera de déterminer les besoins futurs. À l'ordre du jour, également, sera la révision des accords financiers.

**Société canadienne des télécommunications transmarines (S.C.T.T.):** À proximité de la côte ouest (Lac Cowichan, C.-B.) l'achèvement de la station terrestre de télécommunication par satellites permettra sa mise en service à l'automne de 1972. De concert avec la S.C.T.T., des fonctionnaires du Ministère ont assuré un emploi maximal de matériaux canadiens dans la construction du deuxième câble sous-marin reliant le Canada au Royaume-Uni. (CANTAT 2)

**Organisation maritime consultative Inter-gouvernementale (O.M.C.I.):** Le ministre des Communications a collaboré avec le ministère des Transports à la préparation des délibérations de la 9<sup>e</sup> session du sous-comité de l'O.M.C.I. sur les radiocommunications, qui s'est tenue à Londres en janvier 1972. Les deux ministères ont aussi représenté le Canada à la 25<sup>e</sup> session du Comité sur la sécurité maritime, qui a réuni un groupe d'experts et lui a confié l'étude et les plans d'un système maritime mobile de télécommunication par satellites.

**Office des fréquences radio de l'O.T.A.N.:** À titre de membre de l'Organisation du traité de l'Atlantique Nord (O.T.A.N.), le Canada a pris part à la conception, à l'établissement et à l'exploitation des installations de radiocommunication terrestres et spatiales dont l'organisme avait besoin. Avant la Conférence administrative mondiale des radiocommunications, en 1971, notre pays a participé à des réunions mixtes, civiles et militaires, pour s'assurer que les positions des pays membres de l'O.T.A.N. était compatibles avec les besoins de l'Organisation. Les réunions qui ont suivi la Conférence avaient pour but d'examiner les résultats et de rédiger des accords sur l'utilisation de bandes de fréquences par l'O.T.A.N. Le Canada a convenu de satisfaire aux exigences de l'O.T.A.N. dans la mesure de sa compétence.

signaient à Paris le protocole d'entente sur l'allotissement des canaux de télévision dans la région embrassant Terre-Neuve et les îles Saint-Pierre et Miquelon.

D'autre part, le Canada a agréé la demande du Conseil de l'organisation européenne de recherches spatiales de faire l'épreuve à bord du S.T.T. de composants électroniques expérimentaux que le C.E.R.S. destine aux satellites de télécommunication qu'il se propose de lancer vers 1980.

En septembre 1971, une délégation canadienne participait à la première conférence interaméricaine sur les télécommunications. Également, une mission scientifique a visité la France au cours des mois de février et mars 1972, s'intéressant aux entreprises du secteur de l'électronique et aux organes de l'État français chargés des télécommunications et des programmes spatiaux.

**Union internationale des télécommunications:** Le Canada est l'un des 29 membres du Conseil d'administration de l'Union internationale des télécommunications. À ce titre, il a participé à sa 26e réunion. En outre, il a poursuivi son action au sein des organes permanents de l'Union: le Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (C.C.I.T.T.) et le Comité international des radiocommunications (C.C.I.R.). La contribution du Canada aux dépenses de l'organisme s'est élevée, pour l'année budgétaire écoulée, à \$272 585; soit l'équivalent de 18 des 479,5 parts contributives.

Le Canada a étendu sa participation aux travaux de la Commission d'études du C.C.I.T.T., déléguant des spécialistes aux réunions consacrées à la recherche, au développement et à la planification dans les domaines de la téléphonie, du télégraphe et de la télétransmission de données. La collaboration Gouvernement—entreprise s'est élargie par la création de commissions nationales spécialisées. Les préparatifs sont en cours en vue de la Conférence administrative téléphonique et télégraphique qui se tiendra en avril 1973; à l'ordre du jour, l'examen des projets de révision des règlements de 1958. On a suggéré la mise sur pied d'un programme d'études permanentes des nouveaux réseaux téléinformatiques. Enfin, une délégation restreinte Ministère—entreprise, dirigée par le Président de la S.C.T.T., a pris part à la Réunion mondiale du Plan qui s'est

En collaboration avec l'administration centrale, le personnel des régions travaille à l'intégration des services téléphoniques. À Edmonton, on a franchi l'étape des négociations et à Sherbrooke un nouveau système intégré est en service. Les projets intéressants les régions de Regina et de Calgary ont été reportés à 1975.

**Réseaux téléphoniques:** L'année budgétaire écoulée a été marquée par l'expansion des réseaux téléphoniques de Montréal, Toronto et Ottawa. Le nombre de lignes principales dans les 15 localités intégrées s'est accru de 5 420 pour atteindre 40 800. Le réseau interurbain a lui aussi pris de l'extension, les villes de Brantford, St-Thomas, Lachute, Oka, Buckingham, Thetford Mines, St-George-de-Beauce, Donnacona, Montmagny, Chicoutimi, Roberval et Rimouski étant reliées par des lignes directes. La longueur des circuits marque une augmentation de 70 800 qui la porte à 368 000 milles. Environ 9 25 millions d'appels ont été achevés cette année sur le réseau, soit une augmentation d'environ 32 p. 100.

**Téléinformatique:** Pour satisfaire aux exigences grandissantes en téléinformatique, l'Agence a utilisé le réseau Téléx et le réseau téléphonique, de même que d'autres services spécialisés comme ceux du Revenu national et de la Commission d'assurance-chômage. Le fac-similé est le moyen de transmission qui s'est le plus développé au cours de l'année.

## Activité internationale

Comme par le passé, le Canada a participé aux travaux de bon nombre d'organismes internationaux œuvrant dans le domaine de la télécommunication. Divers accords bilatéraux ont élargi nos possibilités de communication avec le reste du monde et permis au Canada de collaborer à des recherches scientifiques avancées.

À la suite d'accords négociés conjointement par le ministère des Affaires extérieures et la Société canadienne des télécommunications transmarines, on inaugurerait le 7 décembre 1971 une liaison téléphonique directe entre la Chine et le Canada et, le 10 février 1972, entre le Canada et l'Inde. Également, le Canada et l'Office de radiodiffusion télévision française (O.R.T.F.)



	Atlantique Québec	Ontario	Centre	Pacifique	Total
A. Application	1 340	4 563	83 48	4 050	23 468
1. Visites d'inspection	2 660	2 714	1 1256	2 230	25 783
2. Visites pour cas de brouillage					
B. Autorisation	944	513	1 960	460	4 725
1. Examen	6 000	1 250	1 5690	1 2716	52 775
2. Etudes de demandes	300	5 200	5 334	4 092	18 150
3. Annulations	3 000	4 925	13 46	4 620	13 891
4. Modifications	944	494	1 976	423	4 765
5. Certifications				—	
C. Contrôle	696	594	1 125	387	4 108
1. Assignations de fréquences	1 196	717	4 068	848	7 771
2. Rapports d'infractions	22 600	8 585	26 698	38 593	119 926
3. Mesures de fréquences					

## Activités régionales de l'année budgétaire 1971-1972

Gouvernement. Elle établit les normes de service et les directives, et assure des services de consultation et de direction pour répondre aux besoins des ministères et organismes fédéraux. Elle administre les réseaux de télécommunication interurbaine et locale du Gouvernement, le trafic téléphonique et des données par tout le Canada et aux États-Unis; le coût de ces services étant réparti entre les ministères en fonction de l'utilisation. Les économies d'échelle que permet cette centralisation se chiffrent annuellement à \$13,6 millions. L'Agence exerce une surveillance constante du trafic afin d'assurer le meilleur service au coût le plus bas possible.

**Consultation:** Une étude des exigences des ministères fédéraux en télécommunication, achevée à l'été 1971, a fourni un inventaire des services existants, fait découvrir certains problèmes et permis la prévision des besoins futurs. Les objectifs fixés à la suite de cette étude comprennent: l'établissement d'un réseau téléinformatique, la mise en œuvre de programmes de formation à l'information des préposés aux télécommunications dans les ministères utilisateurs, et l'établissement de normes et de directives pour les services appelés à une expansion rapide. Les services consultatifs de l'Agence ont arrêté un programme d'évaluation permanente des exigences des ministères en téléinformatique et d'adaptation des plans. L'A.T.G. a effectué une étude approfondie des besoins en télécommunication de la Commission d'assurance-chômage et prêt son concours au Service pénitentiaire canadien dans l'amélioration de ses télécommunications.

Le nombre de projets importants de systèmes micro-ondes soumis au cours de l'année témoigne de l'activité régionale en matière de télécommunication. D'importantes questions de politique à suivre et de concurrence se sont posées aux niveaux régional et interrégional, plusieurs demandes ayant exigé de longues consultations entre le Ministère et les sociétés exploitantes de télécommunications.

L'Agence des télécommunications gouvernementales (A.T.G.) est chargée de la planification et de l'organisation des installations et des services de télécommunication du

bureaux régionaux, des 36 bureaux de district et des 11 stations de contrôle des émissions à travers le pays. Cela comporte le contrôle des fréquences radioélectriques des systèmes publics et privés, comme les stations de radio et de télévision, les services d'urgence, les communications de navires et d'aéronefs, les installations mobiles, et d'autres. Plus de 250 000 stations utilisent le spectre des fréquences. Or, la gestion de cette ressource naturelle limitée entraînera des responsabilités de plus en plus lourdes puisque les demandes de licences continuent de se multiplier. Une étude menée dans la région de Toronto indique que le nombre des licences de stations mobiles terrestres passera, d'ici à 1980, de 17 000 à 41 000 dans cette seule région.

## Télécommunications gouvernementales

La gestion du spectre des fréquences radioélectriques et le maintien des plus hautes normes techniques possibles, telles sont les fonctions principales des cinq

Le Ministère a, depuis sa création, reconnu la nécessité de la régionalisation et, au cours de l'année budgétaire 1971-1972, a été témoin d'une remarquable expansion de l'activité des régions. Au début de l'année, cinq directeurs régionaux ont été nommés et affectés aux bureaux de Moncton, Montréal, Toronto, Winnipeg et Vancouver.

## Bureaux régionaux

De nouvelles politiques ont été adoptées à l'égard des services de communication à faible puissance et des services municipaux.

Des modifications ont également été apportées au Règlement sur la radio et portent sur : l'âge minimum des titulaires de licences; les licences de stations de navires qui seront désormais délivrées aux termes du Règlement général sur la radio, édité en vertu de la Loi sur la radio, et non plus en vertu de la Loi sur la marine marchande; le service expérimental d'amateur et le service radio général; l'exemption de licence pour les microphones sans fil dans la bande de 88 à 108 MHz; et l'abolition du service radio de touriste.

**Politique de délivrance des licences:** Des modifications ont été apportées à l'Ordonnance sur les limites des bruits radioélectriques pour fixer de nouvelles limites aux parasites causés par l'équipement industriel, scientifique et médical et pour établir des prescriptions correspondant à celles de l'Association canadienne de normalisation pour éliminer les brouillages provenant des appareils ménagers et de l'équipement électrique des établissements commerciaux.

Au cours de l'année budgétaire écoulée, quatre Cahiers de normes radioélectriques ont été publiés dans leur forme définitive; deux autres ont été rédigés sous forme de projets et soumis à la considération du C.C.P.T.R. D'autres cahiers de normes sur la télécommande de portes de garage, les récepteurs de téléappel, les microphones sans fil, les systèmes de téléappel à boucle HF et les fours micro-ondes sont également en cours de préparation.

La Division travaille également à la préparation des plans et des directives techniques nécessaires à l'établissement de systèmes radio numériques au Canada. Selon les prévisions, la télévision par câble exigera dans un proche avenir des systèmes à large bande; aussi, des études sont-elles en cours afin de pourvoir à l'allocation des fréquences et aux prescriptions techniques relatives à ce service.

La Division a poursuivi l'élaboration d'un plan qui permettra la prévision à long terme des besoins en fréquences radioélectriques, plan dont une partie portant sur les besoins du service mobile au sol, tire à sa fin. Elle a aussi participé avec l'entreprise aux travaux du groupe d'étude mis sur pied par le Conseil canadien de planification technique de la radio (C.C.P.T.R.), pour définir les caractéristiques techniques qui doivent déterminer le partage des fréquences entre le service mobile terrestre et le service de télévision UHF.

**Projets et normes:** Le Ministère a entrepris la construction de la première station du système canadien de radiogoniométrie à haute fréquence et il établit actuellement les plans de quatre autres installations. Ces cinq stations constitueront un réseau de surveillance pan-canadien qui contribuera à l'élimination des brouillages. Le Ministère travaille également à la mise au point d'un système automatique de surveillance de l'occupation du spectre.

La Division a approuvé les premiers systèmes de télévision par câble conçus suivant les nouvelles normes techniques exposées dans la Prescription n° 23 sur la radiodiffusion. Le 6 août 1971, la Division publiait un troisième document sur la radiodiffusion et l'intitulait: «Prescription relative à la justification de performance des systèmes de télévision par câble». Conformément à sa politique de consultation, le Ministère a invité les intéressés à faire des commentaires.

La Division a approuvé les premiers systèmes de télévision qui avaient modifié leur attribution de fréquences. Les installations de 70 stations commerciales en service ou modifiées. Pour assurer la protection des voies radioélectriques canadiennes, la Division a examiné 854 notifications de pays signataires d'accords sur la radiodiffusion qui avaient modifié leur attribution de fréquences.

Des données statistiques et des études sur la structure des entreprises et les résultats financiers du secteur ont servi de fondement à ces trois études.

## Réglementation

La Division de la réglementation des télécommunications est chargée de la gestion du spectre des fréquences. C'est l'activité du Ministère qui touche le plus immédiatement le grand public. Elle comporte l'établissement de normes techniques et de normes d'attribution des fréquences. La Division participe en outre à des conférences internationales sur les télécommunications et elle est chargée de l'évaluation technique des demandes de permis d'utilisation des ondes radio et des certificats techniques aux entreprises de radiodiffusion. Elle contrôle l'exploitation des stations radio pour s'assurer qu'elle est conforme aux règlements et normes, et elle fournit les données nécessaires à la planification du spectre.

**Délivrance de licences, visite et contrôle:** Le nombre de licences de stations radio en vigueur, à l'exclusion des stations commerciales, marque une augmentation de 4,8 p. 100 qui le porte à 268 810. Les droits sur les licences, majorés à la suite de modifications aux installations, enregistrent une hausse de 6,8 p. 100. On a visité 23 019 stations radio, soit 8 p. 100 de plus qu'en 1970-1971. Le 1<sup>er</sup> mars 1972, le Ministère inaugurerait une nouvelle stations de contrôle des émissions à Saint-Rémi (Québec), pour le contrôle de la bande des très hautes fréquences dans la région de Montréal.

**Satellites:** Des licences ont été délivrées à Télésat Canada pour la construction de 29 stations terrestres qui formeront le réseau du satellite Anik devant être mis en service en 1973. On procède actuellement à des travaux de coordination en vue d'incorporer d'autres stations au réseau. Une étude est également en cours pour délimiter l'intervalle de fréquences qu'on devra réserver au satellite technologique de télécommunication (S.T.T.), dont le rapport est attendu pour la fin de 1972.

**Radiodiffusion:** De concert avec le Conseil de la radio-télévision canadienne, la Division a étudié 617 demandes de certificats

canadien fait appel aux installations des compagnies de téléphone, des chemins de fer et de la Société canadienne des télécommunications transmarines (S.C.T.T.) auxquelles les viendront ajouter les installations de Télésat, en 1973. L'étude indique que les installations actuelles et projetées pourront répondre aux besoins prévus pour 1980. Malgré le dynamisme et la variabilité de la demande dont les installations interregionales font l'objet, le réseau offre suffisamment de souplesse pour s'adapter à ces fluctuations. Cependant, certains indices portent à croire qu'il y a eu surinvestissement dans le secteur interregional, d'où un fichissement du rendement des capitaux. De meilleurs mécanismes devront être mis en œuvre pour la planification et la conception du réseau national, car la prochaine décennie sera marquée par une expansion rapide des installations de télécommunication par câble, exploitées par un grand nombre de concurrents.

L'interconnexion, ou le raccordement de matériel privé aux réseaux des sociétés exploitantes, a fait l'objet d'une étude entreprise à l'automne 1971. Un rapport devrait être distribué aux provinces et aux sociétés exploitantes en novembre 1972. Aujourd'hui les exploitants se réservent le droit de fournir les installations terminales, et l'étude du Ministère vise à déterminer dans quelle mesure cette pratique est conforme à l'intérêt général. Il s'agit d'abord de trouver des solutions de rechange aux restrictions actuelles et d'établir un cadre de discussion pour les rencontres à venir. L'étape suivante prévoit, en effet, des consultations avec les provinces et des discussions avec les usagers et les entreprises.

La Direction a également terminé son étude du secteur de la fabrication du matériel de télécommunication au Canada. En collaboration avec les sociétés exploitantes, elle travaille à l'estimation et à la prévision des besoins en matériel de commutation et de transmission ainsi qu'en installations terminales. D'autres études seront effectuées de concert avec le Ministère de l'Industrie et du Commerce et avec les fabricants pour définir les stratégies d'approvisionnement et de fabrication qui seraient de nature à réduire le coût du matériel de télécommunication et à accroître la participation canadienne dans ce secteur.



## Exploitation et réglementation

La Division de l'exploitation est chargée de faciliter l'utilisation et l'évolution rationnelle des ressources du Canada en télécommunication. Ses moyens d'action: l'établissement de normes techniques s'appliquant aux installations et au matériel de radiodiffusion, de télévision par câble et micro-ondes et la délivrance de licences d'exploitation; la gestion du spectre des fréquences; la collaboration avec l'entreprise dans la réalisation d'un réseau national de télécommunication; la participation à la mise en œuvre de systèmes internationaux de télécommunication; la définition de normes et de règlements; la coordination du réseau de télécommunication du Gouvernement du Canada. Ces fonctions peuvent être regroupées sous deux grandes catégories: l'activité nationale et l'activité internationale.

## Télécommunications nationales

La Direction des télécommunications nationales s'occupe de la réalisation des réseaux canadiens de télécommunication et de l'apptitude de l'industrie canadienne à répondre aux besoins de la population. Elle élabore des politiques visant à renforcer et à étendre les réseaux. À la suite de la publication du rapport de la Télécommission en avril 1971, la Direction a orienté ses efforts vers les trois secteurs névralgiques suivants: la coordination entre les sociétés exploitantes, le raccordement de nouveaux terminaux aux systèmes existants et les relations entre les fabricants de matériel et les sociétés exploitantes. En outre, la Direction s'assure à tout moment de la solvabilité et de la stabilité financière des entreprises de télécommunication afin de consolider la position concurrentielle des télécommunications canadiennes.

L'action directe du Ministère en matière d'exploitation s'exerce auprès des organismes de l'État et des sociétés exploitantes à régime fédéral. Son influence sur l'ensemble du secteur privé s'exerce surtout par l'évaluation financière des projets de systèmes de radiocommunication afin d'assurer une utilisation ordonnée des ressources nationales. En collaboration avec les sociétés exploitantes et les gouvernements provinciaux, la Direction a terminé, au cours de l'année, l'évaluation des installations de transmission interrégionales. L'exploitation du réseau



Les tours de microondes transportent par tout le Canada des données.  
Celles de toutes autres sont, images, données.



sous-comité sur la science et la technologie du Comité des Nations Unies sur les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.

## Service des programmes

Le Service des programmes a une double fonction—la conception et la mise en œuvre, au Ministère, du Système de rationalisation des choix budgétaires (PPBS) et la mise au point et l'application de méthodes de gestion et de planification à long terme dans divers domaines d'activité du Ministère. Le PPBS comporte la coordination des activités courantes et à long terme, l'étude d'objectifs et de programmes, la planification annuelle des opérations, la surveillance d'un système de rapports sur la marche des travaux ainsi que des analyses de rapports coût-rendement. Le Service a en outre organisé plusieurs sessions éducatives de deux jours sur le PPBS à

Les travaux de longue haleine comportent une évaluation des méthodes de planification pour déterminer lesquelles conviennent le mieux aux activités du Ministère. Le Service a organisé des colloques sur une grande variété d'approches et de techniques qui pourraient contribuer à l'efficacité de la planification et de la gestion—planification générale, études delphi, direction et contrôle des travaux, et *cetera*. La mise au point d'un modèle de planification a été entreprise pour faciliter aux cadres supérieurs l'évaluation des activités du Ministère. Le Service a en outre fourni les données pour un nombre d'études menées dans tout le Ministère sur des sujets comme l'amélioration du travail, les indicateurs d'efficacité et de rendement, les télécommunications internationales et les besoins en services informatiques.

l'intention des cadres supérieurs et intermédiaires, et il passe actuellement en revue les objectifs et l'ensemble des programmes du Ministère.

auxquels les utilisateurs prendront une part active et dont ils auront la responsabilité.

Division conseille le Ministère en matière de téléinformatique.

**Systèmes spatiaux:** La planification à long terme du Ministère en matière de télécommunication par satellite est étudiée dans tous ses aspects par cette Direction qui a été mise sur pied en avril 1971. L'analyse des spécifications de l'utilisateur et de la technologie s'effectue dans une perspective de recherche et de planification des concepts qui devront inspirer la création des systèmes canadiens de télécommunication spatiale. Les études ont surtout porté sur l'apptitude des futurs systèmes à répondre à des besoins prévisibles du Canada—communications fiables dans les régions isolées, radiodiffusion par satellite, transmission électronique du courrier. Les activités de l'année ont comporté la direction de travaux de recherche confiés par contrats à des sociétés canadiennes s'occupant de télécommunications spatiales, la collaboration à des travaux entrepris par d'autres ministères et par divers organismes, ainsi qu'une participation à des missions sur la technologie et la planification aux États-Unis et en Europe.

**Technologie des communications et systèmes terrestres:** Seul un effort constant d'analyse et de planification permet de suivre les développements des télécommunications et des systèmes terrestres. Les activités de l'année comprennent: la conception et la mise en service d'un modèle expérimental de système de télégestion automatisé; l'analyse topologique et la conception de réseaux qui pourraient être substitués au projet de réseau informatique reliant les universités canadiennes (CANUNET); la mise sur pied d'une commission consultative pour coordonner l'activité canadienne en matière de réseaux informatiques à l'U.I.T. ainsi qu'une participation à la commission interministérielle qui a préparé un projet de Programme de recherches sur les systèmes d'éducation. Plus de 20 rapports d'enquêtes sur les télécommunications et sur la téléinformatique ont été rédigés, dont une dizaine au moins ont été publiés dans les grandes revues scientifiques.

L'exercice a été marqué, pour la Division, par nombre d'autres activités: participation aux négociations d'Aérosat; discussion et élaboration d'une politique sur les télécommunications dans le Grand Nord; examen du rapport du Groupe d'étude sur la téléinformatique au Canada; et participation au

Pour connaître les exigences du public en matière de télécommunication et pour prévoir les répercussions sociales, culturelles et politiques qu'auraient probablement de nouveaux systèmes, on doit recourir à la recherche multidisciplinaire. Les travaux entrepris au cours de l'année comprennent une enquête sur les attitudes à l'égard de l'ordinateur et de l'usage de plus en plus répandu qu'on en fait. L'Université de Montréal s'est vu confier par contrat une analyse conceptuelle des conséquences sociales et psychologiques du «surcroît d'information». Pour obtenir une mesure qualitative et quantitative de l'accès à l'information, une enquête a été menée auprès de divers groupes sélectionnés en fonction du lieu de résidence, de l'âge, de la situation socio-économique et d'autres caractéristiques.

**Préoccupations d'ordre financier:** La première étude exhaustive de la structure tarifaire des sociétés exploitantes de télécommunications au Canada a été entreprise par la Commission canadienne des transports dans son analyse des prix de revient. La Division de la planification financière a étudié les principes de tarification, la justification de la répartition des coûts et de leur imputation à des services donnés, ainsi que les prix demandés aux abonnés pour ces services. Le Groupe a également effectué une étude approfondie des politiques de gestion du spectre des fréquences, en particulier de la demande de stations terrestres de radio mobile.

## Planification des technologies et des systèmes

**Technologie informatique:** La Division suit de près toute innovation dans les domaines de l'ordinateur, du matériel périphérique et de la télétransmission de données afin d'analyser les tendances de la technologie, de prévoir les futurs développements et d'évaluer les répercussions de la téléinformatique sur la société. Ces activités comportent une étude technique poussée de divers systèmes et services, le financement de programmes de recherche et la participation à des conférences internationales comme le Groupe d'étude sur l'utilisation de l'informatique de l'Organisation de coopération et de développement économiques (O.C.D.E.). La

## Planification

La Division de la planification est chargée d'établir les prévisions technologiques et socio-économiques, de définir les besoins et de signaler tous domaines de préoccupation selon une structure cohérente qui puisse servir à tout le Ministère. Elle élabore, analyse et recommande les politiques de la télécommunication. Ses fonctions intéressent deux domaines principaux, la planification socio-économique et la planification des technologies et des systèmes. Elle comprend aussi un service des programmes qui met au point les techniques de planification et de gestion dont se sert le Ministère.

## Planification socio-économique

**Préoccupations d'ordre social:** De concert avec le ministère de la Justice, le Ministère a constitué un Groupe d'étude pour examiner les répercussions qu'a ou que peut avoir la prodigieuse expansion des banques électroniques stockant des informations très personnelles sur l'individu. Le Groupe d'étude s'est mis à l'œuvre le 1<sup>er</sup> avril 1971 et son rapport a été publié après l'année budgétaire. Il a signalé divers aspects de ce problème nouveau et envoyé un questionnaire à 2 500 exploitants de banques d'information. Il s'est attaché en particulier aux problèmes que pourrait susciter le stockage d'information sur les Canadiens dans des banques étrangères.

Le Groupe des opérations pilotes du Grand Nord a été mis sur pied en avril 1971, à titre provisoire, pour mener une série d'expériences dans plusieurs localités des régions septentrionales. Ces opérations visent à déterminer les besoins prioritaires de ces régions isolées en communications sociales, puis à mesurer l'efficacité des divers média qui pourraient y satisfaire.

Des installations expérimentales—téléphone à haute fréquence, radiodiffusion collective, enregistrément sur bandes vidéo—seront réalisées à la demande des populations locales avec l'aide des conseillers ou animateurs du Ministère qui participeront à ces initiatives et à l'évaluation des résultats. Ces expériences devraient permettre d'élaborer des politiques plus générales et d'établir des normes et des méthodes d'exploitation pour des systèmes de communication





Les systèmes de radiodiffusion intercommunautaire installés pa  
lire rapprochent diverses collectivités isolées du Canada.



Des stations terriennes permettent des télécommunications par satellite avec le reste du monde. Photographie prise à Mill Village (N.-É.).



D'autre part, le Centre a resserré sa collaboration avec des laboratoires de recherches gouvernementaux et industriels. Dans ce dernier cas, l'implantation récente dans le voisinage de Shirley Bay d'un nombre grandissant de fabricants de matériel électronique et de télécommunication a facilité la tâche du C.R.C. Signalons en passant l'ironie d'un tel développement, puisque le site de Shirley Bay avait été choisi à l'origine en raison justement de son « calme électronique ». Nombre des travaux de recherche que comportent la participation à titre onéreux d'universités et d'entreprises. Le C.R.C. en assume cependant la direction.

Par ailleurs, le Centre effectue des recherches pour le compte de ministères et d'organismes de l'État, les frais étant à la charge de ces derniers. Par exemple, les travaux de recherche en télécommunication pour le Conseil de recherches pour la défense — qui relève du ministère de la Défense nationale — occupent près de 20 p. 100 de l'effectif total du Centre.

## Technologie des engins spatiaux

La recherche appliquée en électronique de pointe et en mécanique spatiale vient étayer les réalisations canadiennes dans le domaine des satellites de télécommunication, plus particulièrement en ce qui concerne la mise au point du satellite technologique de télécommunication. Elle se concentre sur les domaines auxquels le secteur privé n'accorde pas encore l'attention souhaitable. La stabilisation d'un satellite muni d'annexes flexibles de grande envergure, comme les panneaux solaires déployables du S.T.T., crée des difficultés inédites. À l'heure actuelle, la stabilisation des satellites, dont Anik, est assurée par rotation. Il faudra mettre au point des techniques et des dispositifs nouveaux et assurer aux composants une plus grande sûreté.

Ces recherches visent essentiellement le progrès de la télécommunication. Il arrive toutefois qu'elles trouvent des applications en d'autres domaines: l'électronique médicale et le contrôle de la pollution, par exemple. Dans le sillon d'analyses de fiabilité, le C.R.C. a mis au point un microscope électro-nique à balayage hautement spécialisé. Par l'entremise de la *Canadian Patents and Development Limited*, une entreprise s'est formée pour en assurer la fabrication et la commercialisation. Les ventes atteindraient plusieurs millions, d'après des études du marché.

## Recherches effectuées à l'extérieur

Les contrats de recherche du Ministère avec les universités intéressent cinq grands domaines: la technologie des communications septentrionales, le dialogue homme-machine, l'informatique, le langage machine et les aspects socio-économiques des télécommunications. Au cours de l'année budgétaire écoulée, 44 contrats ont été accordés, totalisant \$700 000. Le but de ce programme est la création, dans les universités canadiennes, de centres d'excellence auxquels le Ministère et d'autres organismes pourraient s'adresser pour l'étude et la solution de problèmes précis. En 1972-1973, on accordera 30 p. 100 des contrats aux recherches portant sur les aspects sociaux, économiques et juridiques des communications dans la société actuelle.

S.T.T. Selon les prévisions actuelles, sa durée de vie utile sera de deux ans.

Des études ont été entreprises sur la propagation radioélectrique dans les super hautes fréquences, région du spectre destinée aux télécommunications par satellites. Les recherches se poursuivent en vue de doter le ministère de la Défense nationale de terminaux perfectionnés de satellite pour ses stations terrestres, aéronautiques et maritimes, compte tenu particulièrement des perturbations qui se manifestent dans l'ionosphère aux latitudes extrêmes. Il s'agit d'un programme mis en œuvre avec la collaboration du ministère des Transports. Ces travaux constituent aussi l'apport du Canada aux études internationales intéressant les techniques de secours aux aéronefs et aux navires.

La technique des systèmes de télécommunication fait l'objet de recherches plus poussées et on a recours à la création de modèles pour l'appréciation des besoins en télétransmission de données. Pour le compte des ministères de la Défense nationale et de l'Énergie, des Mines et des Ressources, le C.R.C. se livre à des travaux de recherche et de développement portant sur les possibilités pour le radar de servir aux télécommunications et à la télédétection.

## Milieu radioélectrique

Aux latitudes canadiennes, l'espace radioélectrique accuse des comportements singuliers. Les recherches portent surtout, à l'heure actuelle, sur les fluctuations du milieu ionisé de l'atmosphère liées à des causes naturelles ou autres et leurs incidences sur les systèmes de radio à hautes fréquences. On a mis sur pied un vaste programme d'observation scientifique mettant en œuvre de nombreux instruments répartis entre des stations terrestres, des fusées et les satellites Alouette et Isis. Il s'agit notamment d'observer les effets des conditions ionosphériques sur les antennes des satellites, le niveau de bruit et l'intensité du brouillage selon les régions du Canada. On examine également la possibilité d'utiliser certaines bandes du spectre des fréquences radioélectriques pour la télédétection, entre autres. Par ailleurs, le C.R.C. offre toujours aux utilisateurs de radiocommunications des services de prévision et de consultation.

l'assemblage du satellite et à diverses épreuves. Les scientifiques du C.R.C. s'emploient également à la mise au point du programme de terminaux au sol ainsi qu'à l'appréciation des projets de recherches soumis par des spécialistes ou des organismes de l'extérieur.

La réalisation du projet comprend sept phases distinctes:

- A Mise au point du concept, pour août 1970
- B Délimitation du projet, pour l'été 1971
- C Conception, pour la fin de 1972
- D Construction et épreuves, confiées à l'entreprise
- E Montage et épreuves, effectués au C.R.C.
- F Lancement, effectué par la Nasa, 1975
- G Opérations, dirigées par le C.R.C.

Pour la première fois, à l'occasion du programme S.T.T., l'entreprise canadienne est intimement associée à la conception générale et à la construction d'un satellite géostationnaire. Les défis à relever sont de taille. Il disposera d'une puissance de beaucoup supérieure à celle des satellites actuels et comportera un système de protection thermique lui permettant de fonctionner efficacement en dépit des énormes variations de température qui accompagneront son lancement et sa course sur orbite. Le système de stabilisation doit assurer le maintien en position du satellite et contrer les effets des radiations solaires sur les voilures, de l'énergie propulsive du moteur à ion expérimental, de la puissance d'attraction du soleil et de la lune. Les batteries solaires seront maintenues à l'intérieur pendant le lancement et se déploieront une fois l'engin sur orbite de sorte qu'elles soient constamment face au soleil.

## Informatique

L'ampleur de l'entreprise exige la participation de scientifiques de diverses disciplines. Nombre de secteurs au sein du C.R.C. en sont touchés. Grosso modo, les grands domaines de recherche y sont répartis en quatre branches: l'informatique, les systèmes de télécommunication, le milieu radioélectrique, la technologie des engins spatiaux. En outre, le Ministère apporte une aide à la recherche universitaire et industrielle.

Au chapitre de l'informatique, l'effort porte notamment sur le perfectionnement des liai-

sons entre machines, du dialogue homme-machine ainsi que des services de télécommunication qui interviennent à ce propos. En bref, on cherche à étendre et à perfectionner les applications de la technologie nouvelle dans les domaines du stockage, du traitement et de l'extraction de l'information.

De concert avec les universités, le Centre a mis sur pied un programme de recherche d'envergure pour déterminer la faisabilité d'un réseau national de téléinformatique au service de l'enseignement (CANUNET). Des travaux sont également en cours sur l'emploi de l'ordinateur pour le tracé de dessins ou de graphiques de toutes natures, sur l'efficacité et les incidences des liaisons vidéo bilitérales, sur les techniques de transmission de la voix et de fac-similé au bénéfice de groupes ou d'organismes, sur le traitement automatique de l'image et sur la propagation de la lumière dans les fibres optiques. En outre, des études se poursuivent sur le traitement des signaux par ordinateur pour le compte du ministère de la Défense nationale.

## Systèmes de télécommunication

La mission du Ministère étant de favoriser l'essor des télécommunications, notamment «la mise au point, le développement et l'utilisation, en général, d'entreprises, installations, systèmes et services de communications, pour le Canada», le C.R.C. attache à la recherche en ce domaine une attention soutenue. L'un des faits les plus marquants à ce sujet est sans doute l'utilisation projetée de satellites pour les télécommunications nationales, le contrôle de la navigation, et cetera...

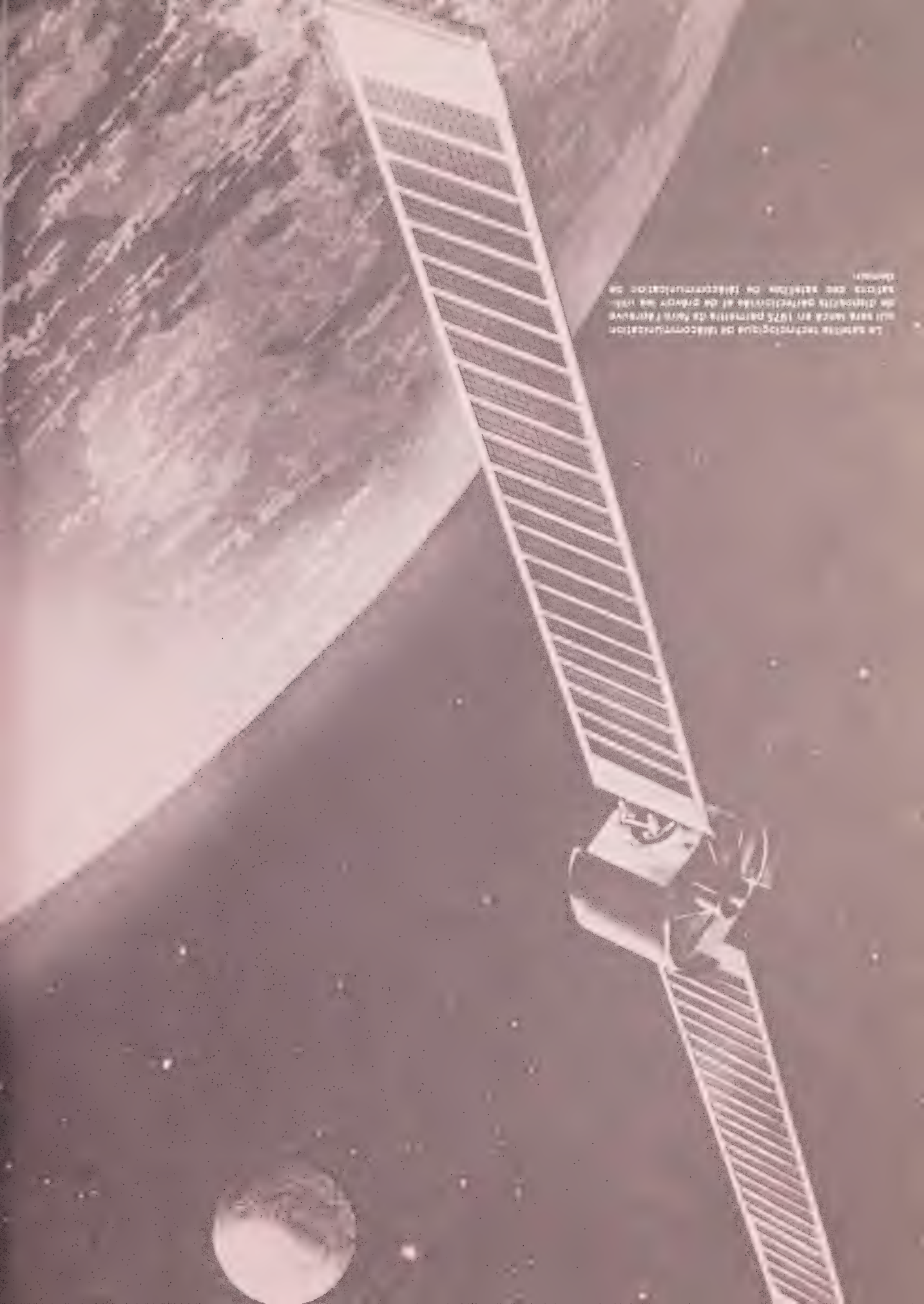
Nos chercheurs œuvrent à la mise au point d'un transpondeur à haute puissance dont on fera l'épreuve à bord du satellite technologique de télécommunication. On estime qu'il enverra vers la Terre des signaux beaux-coup plus puissants que ceux qui émanent des satellites actuels. D'autres expériences visent à assurer des services de télévision en couleur, de télétransmission de données sur large bande et la radiodiffusion aux régions éloignées. Des terminaux peu coûteux y seront installés. Les gouvernements provinciaux, les universités, l'entreprise ont été invités à soumettre des projets d'expériences qui pourraient être effectuées à partir du

La mise en œuvre du programme de satellite technologique de télécommunication (S.T.T.) devait entraîner au cours de l'année budgétaire écoulée un accroissement considérable de l'activité du Ministère dans le domaine de la recherche. Les travaux de construction sont déjà en cours au Centre de recherches du Ministère, à Shirley Bay, dans la banlieue ouest d'Ottawa. Pour les 500 scientifiques, techniciens et employés de soutien, il s'agit d'une opération considérable pour laquelle, cependant, ils peuvent puiser dans l'expérience acquise à l'occasion des programmes Alouette et Isis—dont le succès a dépassé toute attente.

Un protocole d'entente signé le 20 avril 1971 entre le ministère des Communications et l'Administration nationale américaine de l'aéronautique et de l'espace (Nasa) marquait l'inauguration du programme de satellites technologiques de télécommunication. En vertu de l'entente, le Canada assurera la conception, la construction et l'exploitation de ce satellite expérimental et les États-Unis fourniront certains composants très perfectionnés, les installations d'essais et placeront le satellite sur orbite géostationnaire en 1975. Le S.T.T. permettra au Canada d'apprécier les avantages techniques, économiques et sociaux d'un satellite très puissant, capable de transmettre, à l'aide de terminaux peu coûteux, des émissions dans les coins les plus reculés du pays. Il servira en outre à faire l'épreuve, en vol, de dispositifs perfectionnés qui pourraient être placés à bord des satellites de télécommunication de demain. Plus tard en 1971, le Conseil de l'organisation européenne de recherches spatiales (C.E.R.S.), qui regroupe dix pays, manifestait le désir de participer au programme. Des prototypes de certains composants qu'il se propose d'utiliser dans les satellites des années 80 seront placés à bord du S.T.T.

Sous la direction du C.R.C., un groupe d'experts a mis au point le design et la configuration de base de l'engin spatial. Des appels d'offres ont été adressés à l'entre-prise et des contrats ont été adjugés à Spar Aerospace de Toronto et à RCA Liée de Montréal pour la conception de la structure et des sous-systèmes électroniques, respectivement. Certains sous-systèmes, dont le moteur d'apogée, introuvables au Canada, seront commandés à l'étranger. Une nouvelle installation a été construite au Centre de recherches où l'on pourra procéder à





LA MAYOR TECNOLOGIA DE TELECOMUNICACION  
MIL NOVA MARCA EN 1975 PERMITIENDO UNA MAYOR  
DE OPERACIONES CONTINUAS AL ORO EN 1975.  
MAYOR DE TELECOMUNICACION DE



nelles à travers le pays. Le rapport final s'ins-  
 pira de ces diverses investigations. Sa  
 publication sera suivie de celle des études  
 qui sont à l'origine des recommandations  
 que soumettra le Groupe d'étude.

Les enquêtes ont pleinement confirmé  
 l'existence de problèmes aigus et mis en  
 lumière l'impérieuse nécessité, pour les  
 résoudre, d'une collaboration des plus étro-  
 ite entre les gouvernements fédéral et pro-  
 vinciaux et l'entreprise. Les travaux du  
 Groupe se termineront en août 1972.

Les craintes d'intrusions dans la vie privée,

liées à l'avènement de nombreuses banques  
 d'information stockant une information per-  
 sonnelle de plus en plus considérable, a  
 donné lieu à la création, conjointement avec  
 le ministère de la Justice, du Groupe d'étude  
 sur l'ordinateur et la vie privée. Son rapport  
 est attendu vers la fin de 1972.

Les télécommunications dans le Grand  
 Nord canadien présentent des problèmes  
 singuliers, particulièrement en ce qui a trait  
 aux communications entre collectivités. Vers  
 la fin de 1972 des réseaux radiotélépho-  
 niques expérimentaux—dont la propriété et  
 la gestion seront entre les mains des popula-  
 tions locales—seront installés à Central

Chacun de ces aspects de l'activité du  
 ministère des Communications au cours de  
 l'année budgétaire se terminant le 31 mars  
 1972 est traité plus en détail dans la suite du  
 présent rapport annuel. La matière en est  
 répartie en quatre sections principales: la  
 recherche, la planification, l'exploitation et la  
 réglementation, l'administration.

En avril 1971, le Ministère, conformément  
 à sa politique de décentralisation, désignait  
 cinq directeurs régionaux, auxquels incom-  
 bent la réalisation des objectifs du Ministère  
 compte tenu des besoins du milieu. Les  
 bureaux régionaux sont situés à Moncton,  
 Montréal, Toronto, Winnipeg et Vancouver.

La gestion du spectre des fréquences,

considéré comme l'une des ressources natu-  
 relles les plus précieuses, est sans doute des  
 tâches du Ministère celle qui touche le plus  
 immédiatement la plupart des Canadiens. Il  
 importe de le soustraire à la mauvaise utilis-  
 ation et à la pollution. Au Canada, il existe  
 plus de 250 000 titulaires d'une licence fai-  
 sant usage du spectre des fréquences.

Patricia dans le nord de l'Ontario et dans la  
 région du Keewatin dans les Territoires du  
 Nord-Ouest. On aménagera aussi une radio  
 collective à Baker Lake (T.N.-O.).

exploité par le Consortium international des télécommunications par satellites. De concert avec la Société canadienne des télécommunications transmarines (S.C.T.T.)—organisme habilité à représenter le Canada à la Réunion des signataires—le Ministère a mis au point le libellé de propositions visant à modifier les accords touchant l'exploitation d'Intelsat. Également, ils ont participé conjointement aux travaux de colloques internationaux consacrés à la planification et aux politiques en matière de télécommunication par satellites.

Sur le plan international encore, cette année budgétaire aura été marquée par l'établissement de liaisons téléphoniques entre le Canada et la République populaire de Chine, d'une part, et entre notre pays et l'Inde, d'autre part.

Sur la scène nationale, un problème a tout particulièrement retenu l'attention du Ministère: les incidences de la technologie informatique sur les particuliers et la société. L'examen des questions que soulève à cet égard l'intégration de l'ordinateur et des télécommunications a été confié au Groupe d'étude sur la téléinformatique au Canada.

Créé en octobre 1970, ce Groupe se livre à une vaste enquête sur le secteur, en rapide expansion, où convergent les technologies de l'informatique et de la télécommunication. Il s'intéresse aussi aux réalisations étrangères les plus marquantes en ce domaine. Des spécialistes des administrations fédérale et provinciales, du monde universitaire et de l'entreprise ont été chargés de réunir les données qui permettraient d'apprécier l'état du secteur, ses besoins et ses problèmes immédiats et prévisibles; d'envisager l'évolution de la technologie en regard, notamment, de son aptitude à satisfaire les exigences des Canadiens. Les recommandations s'inspireront des résultats de ces recherches.

Plus de 200 mémoires, exposant les vues des utilisateurs et des fournisseurs de services informatiques et téléinformatiques, sont parvenus au Groupe d'étude. L'examen des domaines de préoccupation s'est fait par l'entremise de questionnaires, d'entretiens, d'études effectuées à l'extérieur en vertu de contrats et des propres recherches du Groupe d'étude. Également, des réunions et des colloques ont fourni l'occasion de connaître les vues des associations profession-

technologique de télécommunication dont le lancement aura lieu en 1975. De caractère expérimental, le S.T.T. n'est pas conçu en vue de répondre à des besoins commerciaux. En particulier, il permettra de faire l'épreuve en vol d'émetteurs de grande puissance susceptibles de porter vers les coins les plus reculés du pays les services de télécommunication qui ne sont accessibles aujourd'hui qu'aux régions industrialisées. Si les résultats sont concluants, ce devrait être chose faite vers les années 80.

Le Canada assurera la conception et la construction de l'engin et les États-Unis fourniront certains composants très perfectionnés et les installations de lancement. Le Centre de recherches du Ministère dirigera les travaux de construction et les principaux sous-entrepreneurs chargés du design des sous-systèmes électroniques et de la structure sont, respectivement, RCA Ltée de Montréal et Spar Aerospace de Toronto. Un jour viendra, estime-t-on, où tous les services de télécommunication—et non seulement la téléphonie et la télévision—seront accessibles même aux plus petites localités grâce aux satellites qui naîtront des expériences scientifiques que permettra le S.T.T.

Au moment où débutaient ces travaux, Télésat Canada (société autonome créée en 1969 par le Parlement et dont le Gouvernement fédéral détient la moitié des actions) poursuivait la construction d'Anik. Son lancement, prévu pour novembre 1972, en fera le premier satellite commercial opérationnel du monde. Placé sur orbite stationnaire, il multipliera les voies de communication est-ouest, notamment en ce qui a trait à la télévision, à la téléphonie et à la télétransmission de données, et apportera le téléphone et la télévision à diverses collectivités nordiques.

Les principaux sous-entrepreneurs associés à la réalisation d'Anik sont Northern Electric Ltée de Lucerne, Québec, et Spar Aerospace Ltd. de Toronto. Le renom qu'ils y ont acquis a incité l'entreprise américaine chargée de la construction de satellites pour le compte de sociétés également américaines, à faire appel à leurs services. Le projet comporte la création d'un système national semblable à celui de Télésat.

Le Canada a également recours aux satellites pour ses communications outre-frontière. À ce titre, il occupe le cinquième rang parmi les utilisateurs du système Intelsat

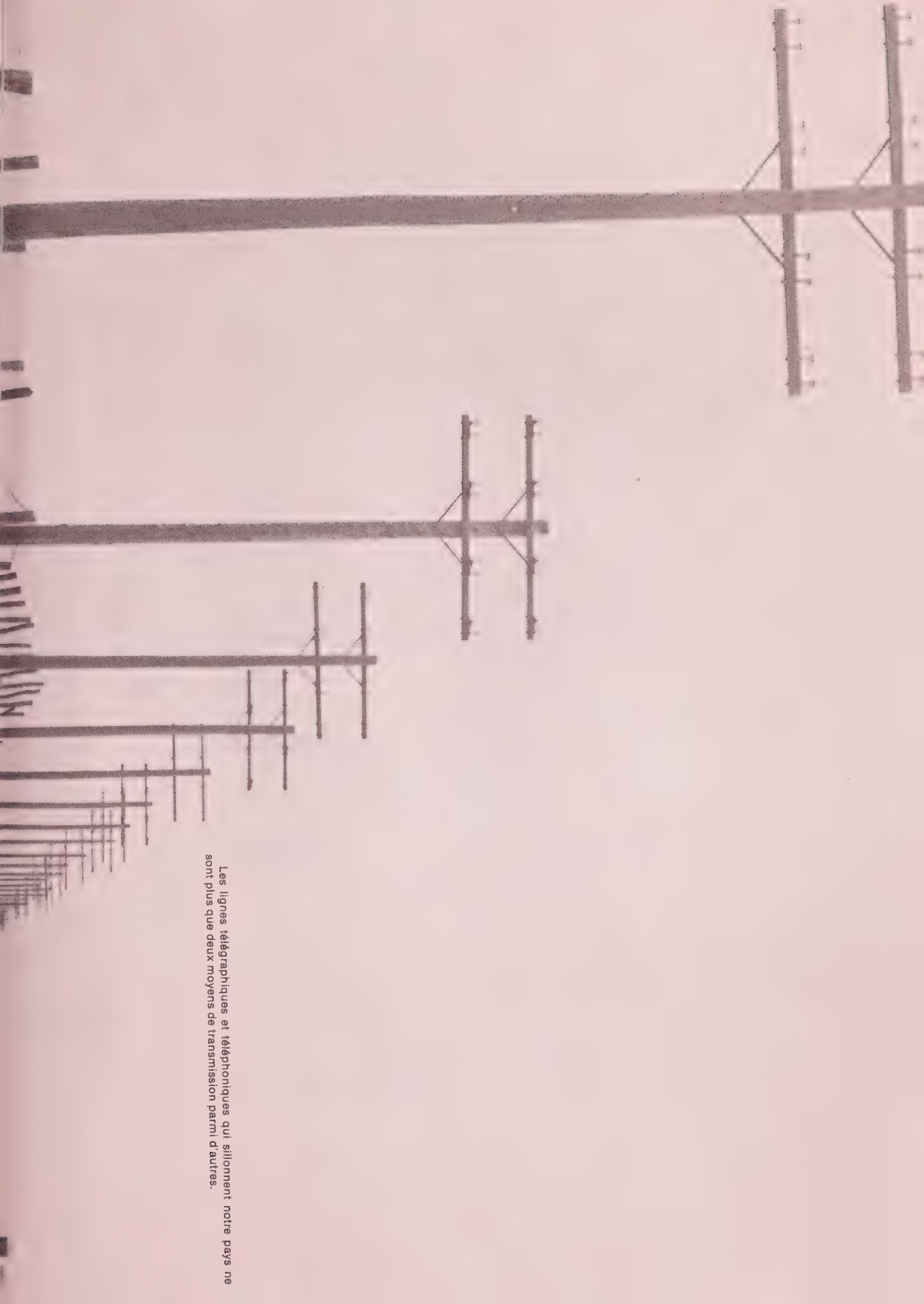
## Introduction

La diversité et la qualité des services de télécommunication ne cessent et ne cessent-ils, semble-t-il, de croître. La mission du ministère des Communications est d'assurer, aujourd'hui et dans l'avenir, que le plus grand nombre possible de Canadiens y aient accès. Cette mission suppose non seulement la recherche et la planification technologique mais aussi l'investigation des problèmes socio-économiques qui accompagnent l'évolution des modes de communication. Outre de l'activité courante, le présent rapport rend compte des travaux du Ministère à ces égards au cours de sa troisième année budgétaire.

D'énormes problèmes se posaient au Ministère. Comment assurer, face aux demandes intérieures et mondiales toujours plus pressantes, la gestion efficace d'un spectre des fréquences radioélectriques déjà encombré? Comment réaliser, dans l'intérêt de tout le pays, l'utilisation optimale de la technologie des télécommunications par satellite? Quelles sont, pour notre société, les incidences de l'intégration des systèmes informatiques et de télécommunication? Faut-il voir dans les banques d'information automatisées une menace à la vie privée? Comment rendre plus efficace, plus fiable, plus économique notre réseau de télécommunication? Comment s'assurer que les développements technologiques dans les secteurs de l'électronique et des télécommunications sauront répondre aux attentes de toutes nos collectivités? Quelles sont, dans ces secteurs, les promesses susceptibles de se réaliser à court et à moyen terme?

La complexité de ces questions s'aggrave de leur interdépendance dans le milieu fluide et changeant de la télécommunication. Aussi, le Ministère a-t-il procédé à de nombreuses consultations et études afin d'assurer que sa planification fut rationnelle et ses décisions éclairées. Il devait d'abord bénéficier des résultats de la vaste enquête réalisée par la Télécommission dont le rapport, *Unité vers sans distances*, a été publié en avril 1971. Quelques-unes de ses propositions inspirent déjà certaines des orientations du Ministère et des recherches sont en cours dans les domaines névralgiques dont elle souligne l'existence.

L'engagement le plus considérable de cette année budgétaire concerne l'accord de coopération entre le Canada et les États-Unis relativement à la construction d'un satellite



Les lignes télégraphiques et téléphoniques qui sillonnent notre pays ne sont plus que deux moyens de transmission parmi d'autres.

## TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
Recherche	5
Planification	11
Exploitation et réglementation	15
Administration	23

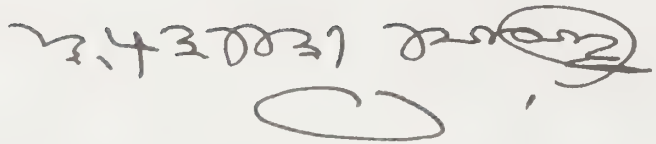




À Son Excellence  
le Très Honorable Roland Michener, C.P., C.R.  
Gouverneur général et  
Commandant en chef du Canada

Excellence,  
J'ai l'honneur de vous présenter le rapport annuel du  
ministère des Communications pour l'année budgétaire se ter-  
minant le 31 mars 1972.  
Je vous prie d'agréer, Excellence, l'assurance de mon pro-  
fond respect.

Le ministre des Communications



Gérard Pelletier

Information Canada  
Ottawa, 1973  
No de cat.: C01-1972

Communications  
Canada



# Rapport annuel 1971-1972

Présenté conformément à  
la Loi sur le ministère des Communications





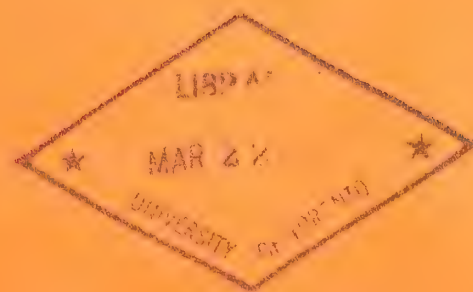
Communications  
Canada



Rapport annuel  
1971-1972

56

DEPARTMENT  
OF  
COMMUNICATIONS  
ANNUAL  
REPORT  
1972-1973





DEPARTMENT  
OF  
COMMUNICATIONS  
ANNUAL  
REPORT  
1972-1973

Submitted under the provisions of the  
*Communications Department Act*

©

Information Canada  
Ottawa, 1974

Cat. No.: Col-1973



To His Excellency the Right Honourable Jules Léger  
Governor General and Commander-in-Chief of Canada

Your Excellency,

I have the honour to present the Annual Report of  
the Department of Communications for the fiscal year  
ending 31 March 1973.

Yours faithfully,

A handwritten signature in dark ink, reading "Gérard Pelletier". The signature is written in a cursive style with a large, stylized "G" at the beginning and a long, sweeping underline.

Gérard Pelletier

Minister of Communications



# CONTENTS

FOREWORD	7
CONTROL OF THE FREQUENCY SPECTRUM	9
PLANNING THE NETWORKS AND SYSTEMS	11
RESEARCH IN TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY	14
STUDIES AND REPORTS	16
INTERNATIONAL COOPERATION	18
APPENDICES	19



# FOREWORD

Communications is a field in which the future is constantly threatening to arrive prematurely. No one can judge precisely what effect the exploding technology of communications will have on everyday life. But it seems reasonable to assume that the impact will be at least as profound as the changes wrought by the introduction of the telephone or the advent of television. In their report on telecommunications in Canada, the authors of *Instant World* wrote that "... unremitting effort and attention will be needed to eliminate or at least control the possible anti-social by-products of the technological revolution, while at the same time striving to put new opportunities to best use."

In Canada, the development and control of new communications tools and techniques takes place against a background of perceived national goals. For example: How can Canada be assured of a reasonable variety of communications services and what must be done to ensure that at least basic services are available to all Canadians? What can be done to make Canadian communications systems more reliable and less costly? How can east-west communications links be strengthened to offset the pull of north-south ties? How can the telecommunications network be used to foster Canadian social and cultural values?

On November 9, 1972, Canada became the first country in the world to establish a geostationary domestic communications satellite upon the launch of Telesat Canada's Anik I. Five months later, the Minister of Communications tabled a Green Paper in the House of Commons, outlining proposals toward a national telecommunications policy. These two events — highlights of the 1972-1973 fiscal year covered in this annual report — were not directly related but they do emphasize two major and complementary responsibilities of the Department of Communications.

The Department of Communications has the responsibility of helping to ensure that Canadians obtain access to an expanding variety of telecommunications services. To that end, it undertakes and sponsors much of the relevant research conducted in Canada, and it promotes a wide range of studies designed to equip policy makers with an appreciation of the social, cultural and economic consequences of applying new technology.

Much of the department's research program is devoted to satellite technology, at least partly because satellites appear to be the only economic way of extending communications services to the far north and other isolated areas. Research is going forward on an ultra high frequency (UHF) satellite which could facilitate voice and data communications in the future. The department also continues to prepare for the mid-1970's launch of a Communications Technology Satellite (CTS) a possible forerunner to the next generation of communications satellites in the 1980's. Meanwhile, Alouette I, the first of six satellites sent aloft by Canada, celebrated its 10th year in space on September 29, 1972 — still transmitting scientific data back to earth.

Research also includes projects to define the scope of future communications requirements; experiments to improve the reliability and accuracy of radio spectrum navigational aids; and efforts to develop ways of overcoming radio interference at high latitudes. Work was underway during the year to exploit the capability of radar for several purposes, including mapping and measuring the thickness of winter ice in Canada's inland waterways.

The application of computer/communications is now becoming more common. A departmental task force studied computer/communications for more than a year and published a two volume report entitled *Branching Out* in August, 1972. The report contained a number of recommendations which have since formed the basis of a new Green Paper on computer/communications policy. The paper was in the final stages of preparation as the fiscal year drew to a close.

The implications of computer/communications are immense but not all of them are welcome. Perhaps the overriding danger is that this technique opens the door to the creation of new types of data bank containing large amounts of information on individuals. The Department of Communications, in collaboration with the Justice Department, studied this aspect of the problem and published a report, *Privacy and Computers*, in November, 1972.



The department undertook several major studies concerning the application of new technology during the year. In response to a request from the Maritime provinces, it sponsored a study into the possibility of employing computers to standardize certain government activities on a regional basis. It also undertook an economic forecast and assessment of the future demand for land-mobile telecommunications — such as taxicab companies and police forces use — in Toronto and Montreal.

Another aspect of the department's work concerns the overall planning of the telecommunications network and its component parts. During the year, groups within the department assessed the facilities available for inter-regional communications; began a review of the telecommunications equipment supply industry in Canada; and compiled and analyzed the corporate and financial statistics of Canada's major telephone companies. A number of experiments and studies were undertaken during the year to extend communications services to the north; to improve maritime communications systems; and to meet the demands for new and more sophisticated communications facilities in highly urbanized areas. Efforts were also made during the year to improve and expand the federal government's telecommunications facilities and services.

One of the department's most challenging problems is how to ensure that the best possible use is made of the electromagnetic spectrum, an important and limited national resource. It is the continuing responsibility of the department to license users, assign and register radio frequencies, inspect equipment, monitor the spectrum and set forth the procedures under which the resource is used.

Canadians are heavy users of communications services. Ninety-five per cent of Canadian homes contain a telephone; 97 per cent have a television set and 98 per cent are equipped with AM or FM radio receivers. Cable TV is expanding rapidly and 27.7 per cent of all Canadian households enjoyed this service by the end of 1972. The number of radio operating licences in Canada, excluding commercial broadcasting outlets, nudged the 300,000 mark during the fiscal year 1972-1973 — an increase of more than 10 per cent over the fiscal year 1971-1972.

Since the radio spectrum overlaps political boundaries and since international cooperation is essential in providing world-wide communications, the department takes an active role in international telecommunications. Canada hosted the Commonwealth Telecommunications Conference in Ottawa during November, 1972. A major event of the year in international communications affairs was the entry into force of definitive agreements establishing Intelsat, the International Telecommunications Satellite Organization. The agreements converted Intelsat from a loosely-knit consortium of participating countries — including Canada — into a permanent global satellite communications system. International communications facilities for Canada are operated by the Canadian Overseas Telecommunications Corporation (COTC) a Crown Corporation.

The activities of the department during fiscal year 1972-1973 are explored in more detail in the body of this report.

# CONTROL OF THE FREQUENCY SPECTRUM

The Department of Communications has the overall responsibility of ensuring that the best use is made of the electromagnetic spectrum. To that end, it sets technical standards for equipment, assigns frequencies, licenses users of the resource, monitors the air waves, and investigates incidents of interference. The day-to-day management of the spectrum is handled by five regional offices — located in Vancouver, Winnipeg, Toronto, Montreal and Moncton — and a number of district offices. Regulations, standards and procedural criteria are developed at Ottawa.

## LICENSING AND FREQUENCY ASSIGNMENTS

A total of 296,620 radio station licences were in force at the end of the fiscal year, excluding commercial broadcasting stations — an increase of 10.3 per cent over the previous year. The department instituted a computerized system of licensing and accounting to handle the increasing number of applications. A total of 518 applications for Technical Construction and Operating Certificates for cable TV and commercial broadcasting outlets were processed and co-ordinated with the Canadian Radio-Television Commission (CRTC) which licenses commercial broadcasting. One hundred twenty-three commercial broadcasting outlets either began operation or modified their facilities during the year.

There were 9,514 cancellations and 18,313 new frequency assignments processed during the year. The department also prepared and submitted 1,579 new, 677 amending and 683 deleting frequency assignment notifications to the International Frequency Registration Board (IFRB) for inclusion in the Master International Frequency Register. The department revised its methods of compiling frequency assignment and utilization statistics this year, in order to monitor growth patterns in areas of frequency congestion more effectively.

Some 95 engineering briefs were approved by the department concerning the operation of unattended transmitters, automatic programming methods and stereophonic and subsidiary communication operations of FM stations. The department scrutinized 763 notifications of allotment changes by countries which are signatory to broadcasting agreements with Canada. This work is necessary to ensure protection of Canadian channels.

In collaboration with the Ministry of Transport and the major aircraft companies, the department developed policies governing the inspection and control of aircraft radio workshops during the year. The policy was implemented on October 1, 1972.

Radio noise limits for industrial, scientific and medical radio frequency generators, and for domestic commercial electrical equipment and appliances were revised. Direction-finding equipment was installed at the monitoring stations at Almonte, Ont., Fort Smith, N.W.T., and Montague, P.E.I.

## CABLE TELEVISION

The Department continued to certify new CATV systems during the year and took steps to modify standards governing their operation. CATV systems are required to submit technical performance assessment and proof reports under regulations developed by the department. The department approved an extension of one year for submission of these reports. Performance assessment reports by existing systems are now due between June 30, 1973 and September 30, 1974, while proofs of performance are due between March 31, 1975 and June 30, 1976.

Broadcast Procedure 24, a departmental document describing test procedures for various sizes of cable TV systems, was released in draft form on August 6, 1971. It has since been studied by the Canadian Radio Technical Planning Board (CRTPB) and a revised draft was under consideration as the fiscal year ended. On June 28, 1972, the department also released a draft supplement to Broadcast Procedure 23, dealing with technical standards, procedures, and channel arrangements for cable TV systems with augmented channel capacity; this is also being reviewed by the CRTPB.

## STANDARDS AND REGULATIONS

A major review of regulatory and enforcement problems was launched during the fiscal year and several modifications of existing standards and procedures were promulgated. Among these activities were the following:

— The Canadian Table of Frequency Allocations was revised and re-issued.

— A new radiotelephone handbook was published for the operators of radiotelephone equipment and for candidates preparing for examination for radiotelephone certificates.

— A long-term study of landmobile requirements was undertaken to assess radio frequency congestion problems.

— A means of simultaneously monitoring many frequencies to determine channel loading and occupancy has long been required by the department and a draft of specifications for this equipment was prepared.

— Microwave systems may have to be expanded to accommodate the inter- and intra-city requirements of community antenna television companies in the future and work was begun on formulating guidelines for the use of these systems by CATV undertakings.

— The department participated with the Ministry of Transport in the ongoing development of a joint Canadian-American very high frequency communications system for marine traffic control in contiguous waters off the west coast.

— The department is also participating with MOT in an effort to establish regulations for the compulsory carriage of emergency locator transmitters on board all registered Canadian aircraft.

— The use of various frequencies in satellite communications requires a complex coordination procedure. This coordination procedure was fully computerized in September, 1972.

A number of technical specifications governing radio equipment became effective during the fiscal year. Two of these applied to low and medium power mobile radiotelephone equipment; three pertained to higher-power mobile systems. In the medium frequency band, specifications applicable to land and coast station transmitters were revised. As well, the department continued to revise, update and consolidate the technical standards for single sideband modulation equipment used in land-mobile systems.

As the year ended, radio standard specifications were being finalized for garage door controls, burglar alarms, loop paging transmitters and wireless microphones.

New regulations, aimed at controlling interference to radio communications from electrical and electronic appliances and equipment, were established. For the first time, proposed amendments to the Radio Noise Limits Order were published in the Canada Gazette so that interested parties could comment on them prior to enactment. This policy of advance publication will be followed in future in the development of new regulations, standards and procedures.

Also published in the Gazette was a proposed amendment to the Radio Noise Limits Order for the suppression of interference from vehicles or devices fitted with spark ignition systems. The amendment applies to all vehicles other than aircraft and includes such devices as snowblowers, lawn mowers and chain saws.

The United States recently extended the radiotelephone segments of the U.S. radio amateur 75 and 40 metre bands. As a consequence, some radio amateurs have requested changes in the Canadian radiotelephone bands. The department distributed a questionnaire/ballot to all Canadian licensees to determine the wishes of the amateurs as a whole.



# PLANNING THE NETWORKS AND SYSTEMS

The department has an obligation to ensure that the future communications environment foreshadowed by the huge range of new techniques and tools should not be allowed to develop without any regard for its impact on Canadian social and cultural values and the quality of life in Canada, as well as on the Canadian economy.

In most countries outside North America, the government itself is the provider of communications service and is therefore in total control of policy and plans. In Canada, there is a mix of public and private ownership in telecommunications facilities, and the exercise of regulatory authority is divided.

During March 1973, the Minister of Communications tabled in the House of Commons, a Green Paper entitled *Proposals for a Communications Policy for Canada: A Position Paper of the Government of Canada*. The paper outlined the federal government's thinking in respect of many issues, including: the division of federal and provincial authority in telecommunications; the protection of Canadian cultural and social values; regulation of the common carriers and cable systems; and measures to ensure Canadian ownership of these facilities.

The Green Paper outlined the general position of the government with regard to the development of national communications policy, together with suggestions for new federal legislation. Central to these proposals was the conviction that communications policy and regulation should be guided by a set of national objectives which would eventually be incorporated in a new Communications Act. Among the main questions dealt with in the Green Paper were:

- a commitment to the development of mechanisms for consultation and collaboration among the federal and provincial governments and regulatory bodies in the formulation and implementation of national policy objectives;

- a commitment to the principles of broadcasting policy contained in the Broadcasting Act;

- the development of means to ensure that technological advances, such as coaxial cable and satellites, are used to contribute to the capability of the Canadian broadcasting system to fulfill its responsibilities;

- a revision and consolidation of federal legislation relating to telecommunications;

- provision for more effective regulation of telecommunications carriers subject to federal authority; and

- the establishment of a single federal agency to regulate both broadcasting and the operations of the carriers subject to federal authority.

## ANIK1

The launch of Anik I, November 9, 1972, added a new dimension to Canada's communication network. Telesat Canada, a corporation owned jointly by the federal government and the telecommunications carriers, assumed control of the satellite shortly after it achieved geostationary orbit on November 13, 1973. Anik I became fully operational on January 1, 1973, and relays television, voice and data to a network of 37 earth stations scattered across the country. Anik II, a back-up, was launched five months later.

The Aniks were the fifth and sixth Canadian satellites. The four previous ones — Alouette I and II, ISIS I and ISIS II — were all experimental satellites used to study the ionosphere. Hughes Aircraft Co. of California was the main contractor for Anik but the firm relied heavily on Canadian industry for satellite and spacecraft technology. Northern Electric Co. Ltd. supplied the electrical subsystems and Spar Aerospace Products Ltd. of Toronto built the satellite structures.

A change in Telesat's act of incorporation during the year enabled the corporation to provide limited telecommunication service outside the country. The new letters patent, approved by Parliament in January, 1973, provide that service rendered to and between points outside Canada are subject to inter-governmental arrangement. Telesat is constrained to ensure that added business will be incidental and peripheral to its main enterprise, which is the provision of services between points in Canada. Technically, limited service to points outside Canada is possible because the satellite beam, although focused on Canada, unavoidably spills over and thus covers parts of the northern United States and Greenland.

## NORTHERN COMMUNICATIONS

One of the department's continuing concerns is the extension of telecommunications services to the north. The inauguration of satellite service has brought some widely-publicized communications changes to some northern communities but the department continues to be involved in many other aspects of communications planning in the north. The department conducted a number of field experiments during the year, aimed at establishing communications needs and priorities and determining which types of communications systems could best meet these needs. As well, the department's Ontario Regional Office, in cooperation with the Ryerson Polytechnical Institute, has helped to develop project "Snowgoose", a facility for low cost but reliable FM broadcasting in isolated communities.

An experimental community radio service in the eastern Arctic was begun during February, 1973, when radio station CKQN started broadcasting at Baker Lake, N.W.T. The department was heavily involved in developing the concept of CKQN and in inaugurating its services. The FM station operates for three hours a day in two languages — Eskimo and English. Its programming includes phone-in shows, community discussions and local news supplemented by programs provided by the Canadian Broadcasting Corporation. It is operated by a group of local residents.

An inter-community radio-telephone system begun as a pilot project during August, 1972 now links the northern Ontario towns of Fort Severn, Sachigo, Round Lake, Big Trout Lake, Sandy Lake and Sioux Lookout. A similar system launched in the autumn of 1972 links five communities in the Keewatin District of the Northwest Territories: Baker Lake, Chesterfield Inlet, Rankin Inlet, Whale Cove and Eskimo Point. Another project, the Comminterphone — a system which allows on-air broadcasts via home telephones — is in operation at Rankin Inlet.

A new field office was opened in Fort Smith during the fiscal year to accept applications for radio station licences, inspect radio systems and investigate reports of interference to communications. The monitoring equipment at Fort Smith benefits those dependent on high frequencies for long distance point-to-point or air-ground communications. The use of high frequencies for communications has been increasing rapidly in the Territories, largely as a result of the search for northern oil. In addition, the department installed instruments at Fort Smith to determine the effects of rainfall on microwave systems.

## ECONOMIC POLICY PLANNING

Economic policy planning involves the development of economic forecasts and evaluation of national communications policies. The department completed a comprehensive economic forecast of the industrial demand for landmobile telecommunications in the Toronto and Montreal regions during the year. Another study was completed on methods of forecasting the number of government calls that would occur between various pairs of cities, particularly, Ottawa, Montreal, Toronto and Quebec City.

## SATELLITE COMMUNICATIONS PLANNING

The department's planning for potential future satellite communications applications includes a study in some depth of the feasibility of expanding the use of the unique capabilities of satellite systems for Canada. Particular attention has been given to the extent to which a multi-purpose satellite operating in the UHF bands could meet growing demands for voice and data communications, especially in the north. Contracts have been let to private industry to define the needs of Canada's remote areas and to determine whether a small terminal satellite system could meet them; to establish the technical feasibility of such a system; and to investigate the overall costs involved.

RCA Limited was awarded a contract for examining a UHF satellite model operating in two frequency bands, around 300 MHz and 2.5 GHz. This study anticipates that the system would be used mainly for government communications such as defence, health and welfare services to remote communities and for the monitoring and control of natural resources. Some public communications and radio broadcasting would also be possible, as well as monitoring for radio beacons indicating the occurrence of an emergency anywhere in Canada. The satellite channels could provide communications capacity equivalent to a single voice circuit and the terminals could be small enough to be man-portable or for installation in aircraft or ships.

## NETWORK DEVELOPMENT AND INTERCONNECTION

A working group formed in 1971 to study inter-regional telecommunications completed a large part of its work during the year. The group, representing the carriers and the provinces as well as the federal government, assessed existing facilities, forecast requirements to the year 1980 and conducted a general review of the way in which the carriers intend to meet these challenges. The study identified some of the investment, planning and network interconnection problems in the years ahead. The study will be valuable to participants in forthcoming consultations on regulatory and jurisdictional problems in inter-provincial and international telecommunications.



A major review of the telecommunications equipment supply industry was also started during the year. This project identified the major suppliers of telecommunications equipment, analysed the viability of these firms and assessed the influence of foreign manufacturers in Canada's telecommunications hardware industry. The survey will be presented as a working paper which will serve as a base for discussions between governments, carriers and manufacturers on the need for equipment and facilities in the future.

Interconnection, the attachment of equipment to telecommunications carriers' networks, is the subject of a study begun in the fall of 1971. A working paper on "Possible Interconnection of Non-Carrier Owned Terminal Equipment and Terminal Systems to the Public Switched Networks" was distributed to provincial governments and carriers during November, 1972. Under current practice, the right to provide terminal facilities is reserved to the carriers themselves. The department's inquiry examines the extent to which this practice is in the public interest. The first stage is designed to identify practical alternatives to the rules now in force and to develop a framework for future discussions. Responses to the working paper indicate support for liberalization of the rules. It is expected that discussions will continue with the provincial governments and the federally regulated carriers, aimed at firming up an interconnection policy.

## TELECOMMUNICATIONS DATA BASE

As the telecommunications network grows, there is an ever increasing need for reliable statistical information to inform the policy making and network development roles of the department. During the year, the department began compiling a data base of Canadian telecommunications. This continuing effort entails the assembly and organization of a large variety of statistics on the financial resources and equipment available. The project involved cooperation with a number of other government agencies, notably Statistics Canada. One aspect of the project was the completion of financial statistics on Canada's major telephone carriers.

## GOVERNMENT TELECOMMUNICATIONS

The Government Telecommunications Agency plans and manages the federal government's telecommunications facilities and services rented from the common carriers. This network carries government voice, message and data traffic to points throughout Canada and certain parts of the United States. Costs of the service are allocated to various government departments on the basis of usage. The economies of scale result in an estimated annual saving of more than \$19 million.

The inter-city direct line circuit increased by 68,000 miles to a total of 436,000 miles during the year. The network carried 11.73 million calls, an increase of about 27 per cent over fiscal year 1971-1972. The network was also improved during the year. Edmonton was brought into the full direct-in-dial telephone system and plans were finalized for similar services at Rimouski, Quebec. The number of main stations in consolidated locations increased by 5,830 to a total of 46,700. Consolidations at Saint John, N.B., Kingston, Ont. and Calgary, Alta., are expected in the near future.

A national Zenith configuration service was established in January, 1973 for the Department of National Revenue and it handled an average of 59,200 public enquiries per month. A study of the Unemployment Insurance Commission's telecommunications needs was undertaken, and the department assisted the Canadian Penitentiary Service in improving its telecommunications facilities. In Ottawa, the first computerized government telephone directory was produced for the National Capital Region. The same service will be extended to all other consolidated government telephone systems in the near future.

# RESEARCH IN TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY

The Department of Communications conducts an extensive and continuing research program for two main reasons. First, advances in technology are the primary means of improving and expanding the telecommunications network and its services. Secondly, research serves as a base for the policy planning and program functions of the department.

Most of the department's in-house research is carried out at the Communications Research Centre (CRC), located 15 miles west of Ottawa. Generally the work undertaken complements and is often done in cooperation with research conducted by private industry and results are published for the common benefit of all interested parties. The department also helps to develop advanced research capability at Canadian universities through liaison and related contracts. A certain proportion of the department's research is undertaken for national defence purposes. A large part of the department's research efforts has been and continues to be directed to communications spacecraft research.

## COMMUNICATIONS TECHNOLOGY SATELLITE

Work on the experimental Communications Technology Satellite (CTS), planned for launch in 1975, continued throughout the year. The CTS program began in 1971 after the Department of Communications and the U.S. National Aeronautics and Space Administration (NASA) signed a Memorandum of Understanding. Under the agreement, Canada is designing, building and will operate the experimental satellite. NASA is providing some advanced components and will launch the spacecraft. The ten-nation European Space Research Organization (ESRO) is also providing some components. Spar Aerospace of Toronto is under contract to develop spacecraft structures and RCA Ltd. of Montreal is providing the electronics.

Among other things, CTS will permit studies of the technological, economic and social benefits which could flow from the use of an extremely powerful communications satellite beaming to small, low-cost and even portable earth stations. Another important objective is the testing of advanced components capability under actual space conditions. One such component is a 200 watt travelling wave tube transmitter, provided by NASA.

Scientists at CRC concentrated on completing the engineering design phase of the CTS project during the year. This involved the production and test of various subsystem development models, including a complete dynamic/thermal model spacecraft. The model was subjected to vibration, shock, acceleration and thermal balance tests at NASA's facilities, with successful results.

The department has called on a number of interested Canadian groups to suggest technological and sociological experiments for CTS. Proposals have been received from federal departments and agencies, provincial governments, associations, industry, universities and native groups. Included in the proposals are suggested experiments involving the transmission of television broadcasts to community receiving terminals; television transmission from a remote portable terminal to a central receiver for network retransmission; FM sound broadcast to small receiver terminals; two-way voice telephone communications using small, portable terminals; and data transmission, distribution of wideband information.

Dr. Henry E. Duckworth, Past President of the Royal Society of Canada, was appointed Chairman of an independent three-man committee proposed to help select experimental projects for CTS. The department's Communications Research Centre is also scrutinizing the proposals from the standpoint of their technical feasibility.

## COMMUNICATIONS SYSTEMS RESEARCH

Canada's space program depends in large measure on research into satellite communications systems. This work involves advanced electronics and space mechanics and it is fundamental to the successful development of satellite communications. The CRC is also active in the development of special antennae and satellite ground stations, and scientists at the Centre are studying new or improved electronic hardware and analysing satellite control systems.

Another line of research is concerned with the problems of communicating at extreme northern latitudes where natural phenomena frequently black out high frequency communications. During August, 1972, a UHF satellite communications terminal was activated on board HMCS *Protecteur* when the ship was on station off the coast of Labrador and in the Hudson Straits. Voice and teletype communications between the ship and Ottawa were achieved even during high-frequency blackout conditions from August 4 to 9, 1972.

Radiation from the sun ionizes the atmosphere and this in turn affects the long-distance propagation of radio waves. Several experiments designed to study this phenomenon were conducted during and after the July 10, 1972 solar eclipse. Four Black Brant rockets were fired into the ionosphere during the eclipse to assess radio transmission conditions from within the layer of atmosphere 30 to 60 miles up. Meanwhile, transmitters and receivers were used to study the ionosphere by measurements of reflected signals. At the same time, information was beamed back to earth from the Alouette and ISIS satellites which studied the ionosphere from above. Most of the information gained in these three related experiments was recorded on tape — the analysis of which takes several months.

## LASER TRANSMISSION AND FIBRE OPTICS

Telephone conversations and computer data may some day be transmitted by means of tiny glass fibres in the form of light pulses. Scientists at CRC and at the Bell-Northern Research laboratories began experimenting with fibre optics during the fiscal year. Previously, the quality of glass fibres had limited the distance over which communications could be made, but there have been major advances in the purity of these fibres in recent years. As well, the improvement of laser beams has converted fibre optics from a theoretical to a practical possibility.

Out of the work begun this year will come a prototype link, perhaps several miles long. It will consist of a solid state laser to convert electrical signals into light pulses, with the pulses being sent through the fibres to a detector which will reconvert the light into electrical signals.

# STUDIES AND REPORTS

The department is responsible for evaluating the long-term socio-economic impact of new or foreseen technological developments, and new communications applications. It undertakes or sponsors studies into specific problem areas such as the effect new technology will have on health care, privacy, education and urban lifestyles. A major pre-occupation during the year concerned the development and control of computer communications — a rapidly growing field. New developments in computers, computer peripherals and data communications technology are continually monitored to analyse trends. Activities include comprehensive assessments of various systems and funding of selected research programs.

## COMPUTER COMMUNICATIONS

The wedding of the information processing capabilities of computers with the ability of communications to deliver information almost instantly may form what has been described as the "central nervous system" of future societies. An independent Computer/Communications Task Force, created by the department in 1970, published its two-volume report, *Branching Out*, during August, 1972. The report's 39 recommendations urged the federal government to formulate policies which would develop and maintain a competitive computer/communications industry in Canada.

The report was prepared by a team of some 30 representatives from industry, government and the academic world. The report suggested that the first widespread impact of computer/communications on individuals may occur in the field of computerized financial systems. When it becomes feasible for banks to connect their computers to public utilities, department stores and other retail outlets, consumer purchases may be automatically debited to individual accounts, creating in some degree the long-predicted cashless society. Further in the future, the installation of computer terminals in the home may have even more profound implications, although the cost of computer/communications must be reduced substantially before these futuristic applications could take place.

After publication of the report, the department surveyed reaction by provincial governments, private industry and other interested parties. The recommendations subsequently formed the basis of a Green Paper on Computer/Communications. This outline of government policy was being prepared for tabling in the House of Commons as the fiscal year drew to a close.

## COMPUTERS AND PRIVACY

A separate study, initiated to examine the effects of computer/communications on society, particularly in the area of privacy, was published during December, 1972. The *Privacy and Computers* report, prepared in cooperation with the Justice Department, was commissioned to discover and describe the practice and laws relating to privacy. The task force, made up of outside experts as well as officials from both departments, surveyed the operations of nearly 2,500 companies, institutions and government agencies in Canada, as well as a number of large data banks in the United States.

The task force had not been asked to make specific recommendations but it urged the federal government to take steps to ensure that the privacy of individuals was respected in the operation of all government data banks. The report suggested that specific privacy-protection rules should be developed to regulate these banks. A special inter-departmental committee has since been formed to draft such rules. The task force also suggested the need for an ombudsman able to ensure the right to privacy is respected. Yet another conclusion was that important data banks in the United States contain information on Canadian citizens and that some action may be necessary to monitor the flow of information across national borders.



## COMPUTING RESOURCES IN THE MARITIME PROVINCES

The Council of Maritime Premiers requested departmental assistance in February, 1972 in the development of a regional approach to computer use in their area. The department subsequently provided financial and technical support to assist in studying the problem and making recommendations. One part of the study concluded that a uniform motor vehicle and driver licensing system for the Maritime provinces was technically feasible. Further, such a system would provide benefits — especially in terms of service to the public. Another part of the study assessed the current and projected availability of information and computers within the region.

## TELECONFERENCING

The Department embarked during the year on an extensive study of teleconferencing — systems which permit widely scattered groups of individuals to communicate with each other. The study seeks to determine the value of teleconference systems for government purposes, as well as surveying the technical feasibility of such systems. Among other things, the study will enquire into the psychological and social factors that may affect the usefulness of meetings held through this medium.

## OTHER PROJECTS

Scientists have been studying how long-distance communications can best be integrated into a mix of terrestrial and satellite facilities under a project entitled Domestic Long Distance Communications Network Study. Another project, the integrated Data Communications System, is aimed at describing the nature and scope of future data communications requirements and services. A team of 15 professionals, including communications engineers, management scientists and operational researchers, has been working on these projects.



# INTERNATIONAL COOPERATION

The expansion of telecommunication networks and services, coupled with the necessity for the interconnection of our networks with those of other countries, has brought a greater awareness in Canada of the need for international cooperation in the communications field. Nations wishing to establish new services must take into account international technical standards and procedures relating to system design for interconnection and performance and for the avoidance of radio interference. Decisions in these areas affect the international saleability of telecommunications equipment and the mutual use of the air waves in border areas. Cooperation between countries is particularly important in the operation of international landline circuits, microwave systems, submarine cables and satellite telecommunication systems.

Canada is an active member in the International Telecommunications Union (ITU), the United Nations' specialized agency concerned with telecommunications, and a participant in the work of the Union's technical organs — the International Telephone and Telegraph Consultative Committee (CCITT) and the International Radio Consultative Committee (CCIR). The fifth Plenary Assembly of the CCITT was held in December, 1972, and the resolutions, technical recommendations and opinions passed reflect several technical contributions made by Canada.

The Definitive Agreements for Intelsat, the International Telecommunications Satellite Organization, entered into force in February, 1973. These agreements established Intelsat as a global satellite communications system, compared to the loosely-knit consortium it had been since its creation in 1964.

Canada hosted the Commonwealth Telecommunications Conference in Ottawa during November, 1972. A major accomplishment was an agreement to institute a unified system of accounting to provide for a more equitable allocation of costs among the participating countries. The new financial arrangements entered into force on April 1, 1973.

Representatives of Canada, the United States, Japan, Australia and the European Space Research Organization met during the fiscal year for further discussions on the possibility of developing an experimental aeronautical satellite for air traffic control and communications purposes.

Canada took part in the work of the Panel of Experts on Maritime Satellites under the aegis of the Inter-Governmental Maritime Consultative Organization (IMCO). The objective of this panel is to study the institutional, technical, and economic aspects under which an International Maritime Satellite system could operate.

Canada also participates in the United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space. During the fiscal year, the activities of the Committee included the establishment of an adequate system for the registration of space objects, and consideration of problems relating to direct broadcasting by satellite and the technical, legal, and organizational implications of remote sensing of the earth by satellite.

As a member of the North Atlantic Treaty Organization (NATO), Canada actively participates in its Allied Radio Frequency Agency. During the year, the department has been engaged in ARFA meetings dealing with various aspects of the 1974 World Administrative Radio Conference for Maritime Mobile Radiocommunications.

## NEW FACILITIES

A new west coast earth station at Lake Cowichan, B.C. was inaugurated by the Minister of Communications in September, 1972. This station will permit the Canadian Overseas Telecommunications Corporation to utilize the Pacific Intelsat satellites and to furnish direct circuits to a greater number of countries bordering the Pacific Ocean.

The construction of a new 1840-circuit, trans-Atlantic submarine cable (CANTAT-2) between Canada and U.K., which is to be in service by April, 1974, is well underway. The COTC and the U.K. Post Office are joint owners of this new facility.

# APPENDICES

## Appendix 1

## Department of Communications: Locations across Canada

△ Regional Office

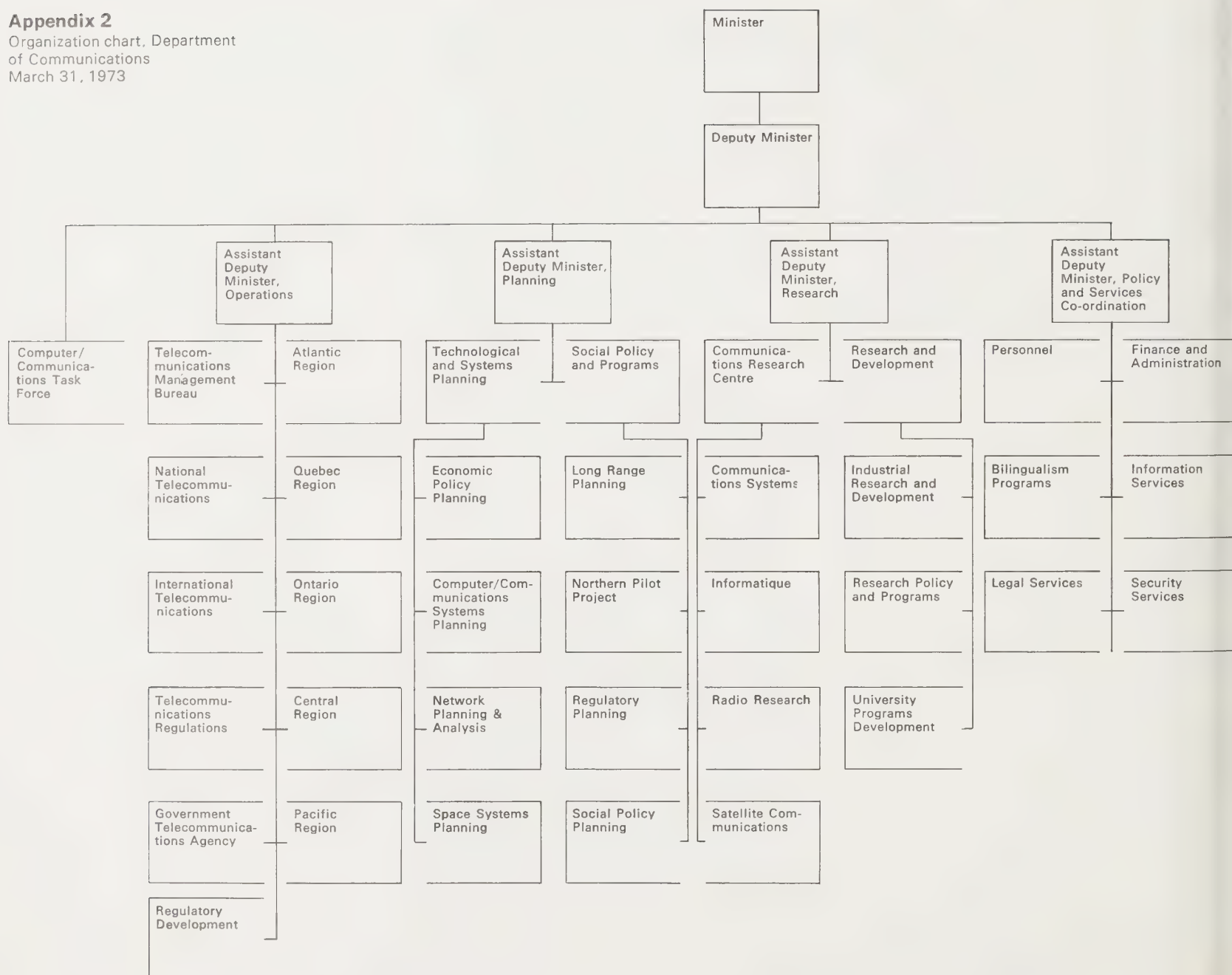
☐ District Office

☐ Monitoring Station

☆ Headquarters

## Appendix 2

Organization chart, Department  
of Communications  
March 31, 1973



Appendix 3

Number of households with television receivers, radio receivers, telephones and cable television in Canada, 1955 to 1973.\*

	Television black and white and colour	Colour Television	Radio AM & FM	Radio** FM	Telephone	Cable*** Television
1955	1,496,000	not available	3,712,000	not available	2,730,000	not available
1960	3,550,000	not available	4,236,000	not available	3,667,000	not available
1965	4,495,000	not available	4,663,000	1,109,000	4,341,000	not available
1970	5,419,000	686,000	5,489,000	2,989,000	5,304,000	1,164,187
1972	5,850,000	1,478,000	5,961,000	3,814,000	5,777,000	1,689,335
1973	6,017,000	2,081,000	6,124,000	4,213,000	5,955,000	not available

Source: Statistics Canada

\*As of January 1, 1973, according to Statistics Canada and Radio Sales Bureau figures, 30,621,000 radio sets were in use in Canada. AM radio, FM radio and television reach 98%, 82% and 97% of the population of Canada, according to the CRTC annual report 1972-1973.

\*\*These figures include combination AM and FM receivers, therefore, subtracting these figures from those in column 3 would not give the exact number of households with AM receivers.

\*\*\*Number of subscribers

Appendix 4

Cable Television in Canada, as of August, 1972.

Operating systems	344
Companies	268
Subscribers	1,689,335
Households in licensed areas	3,711,649
Penetration (subscribers as percentage of households in licensed areas)	45.5%
Percentage of households in Canada connected to cable	27.7%
Total revenue	\$82,464,000
Profit before provision for interest, amortization and taxes (operating profit)	\$39,954,000
Net profit (after taxes)	\$ 9,219,000
Average annual rate of growth 1967-1972	
Number of subscribers	26.9%
Operating profit	25.7%

Source: Statistics Canada

Appendix 5

Cable Television in Canada by Region — 1972-73.\*

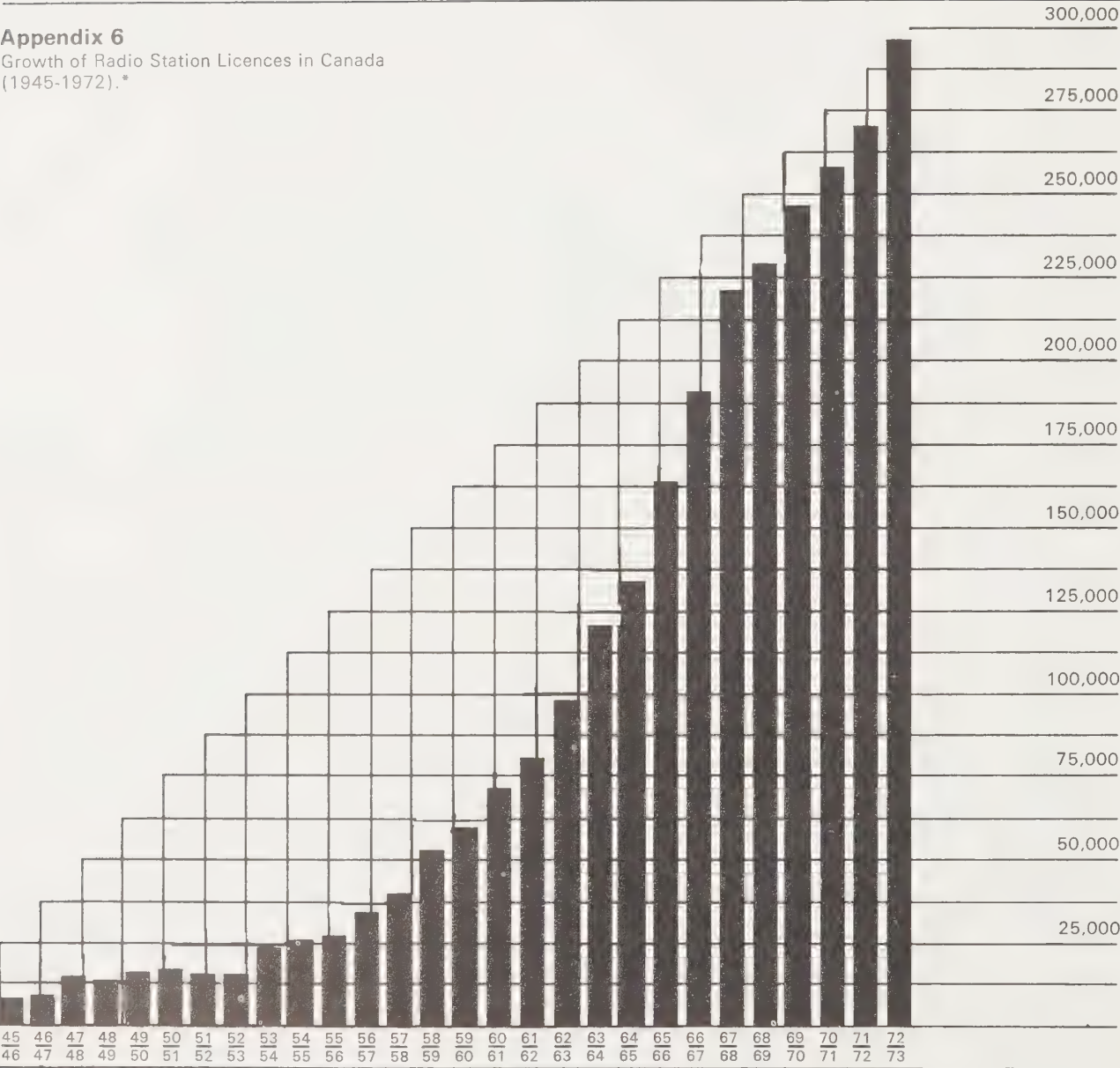
	British Columbia	Prairies	Ontario	Québec	Atlantic
Systems	66	26	105	132	15
Companies	51	23	83	98	13
Subscribers	396,799	130,846	822,766	317,171	21,753
Households in licensed areas	543,622	481,968	1,628,558	965,945	91,556
Penetration	73%	27.1%	50.5%	32.8%	23.8%

Source: Statistics Canada/Service Bulletin Vol. 3, No. 9.

\* Figures are for the period September 1, 1971 to August 31, 1972.



**Appendix 6**  
 Growth of Radio Station Licences in Canada  
 (1945-1972).\*



Source: Department of Communications

\*Figures before 1970/71 exclude auxiliary broadcasting service licences.



## Appendix 7

Summary of Radio Station Licences in Canada,  
by Category, 1972-73.

Category	Number
Ship	10,384
Coast	65
Land	51,035
Mobile	156,520
Earth	56
Space	4
General Radio Service*	67,373 (26,871)
Sub-total	285,437
Issued to US licensees (certificates of registration)	11,183
Total	296,620
Net increase over preceding year	27,810
Per cent increase over preceding year	10.3%

Source: Department of Communications

\*General Radio Service licences are valid for a three year period. The figure in brackets indicates the number of licences actually issued (new and renewed) during the 1972-73 fiscal year.

## Appendix 8

Value of Radio Licences in Canada, by Category, 1972-73.

Category	Value
Coast/Land stations	\$ 733,035.00
Mobile Stations	1,018,127.50
Ship Stations	146,125.00
Amateur Experimental	131,210.00
General Radio Service	268,710.00
Sub-Total	\$2,297,207.50
Value of licence amendments	113,292.00
Grand Total	\$2,410,499.50
Net Increase over previous year*	\$ 199,062.50
Per cent increase over preceding year	9.4%

Source: Department of Communications

\*Excludes value of amendments

## Appendix 9

Number of Radio Stations by Service Category (1972-73).\*

Service Category	Ship	STATIONS		
		Coast	Land	Mobile
Limited Maritime Mobile				
Private Maritime Mobile		65		
Public Commercial			1,619	12
Restricted Public Commercial			403	
Private Commercial			24,075	127,022
Federal Government			5,007	12,311
Provincial Government			6,674	19,302
Municipal**			1,677	1,896
Experimental			518	343
Amateur Experimental			13,121	
Public Commercial Receiving			79	
Private Commercial Receiving			422	143
Public Commercial Automatic Repeater			1,069	
Private Commercial Automatic Repeater			1,430	
Aircraft Navigational				4
Aeronautical Mobile			1,523	9,112
Ship Stations	10,384			
Ship Stations (Mobile)	427			

Source: Department of Communications

\*A licence may show more than one service category.

\*\*Indicates the number of licences issued. One licence (land) covers one or more land stations whereas one licence (mobile) covers one or more mobile stations.

## Appendix 10

Major Users of Radio in Canada (1972-73).

User	No. of Licences
Telephone Systems	7,955
Electric Power Systems	11,007
Gas Distribution Systems	1,433
Logging	8,141
Forestry Services	8,811
Mines & Mines Services	4,687
Farms & Agricultural Services	1,935
Fishery Services & Products	805
Petroleum & Gas Wells-Absorption Plants	1,927
Petroleum & Other Prospecting	4,243
Sawmills, Planning Mills, Wood Industries	2,047
Building & Other Construction & Trades	14,587
Highway, Bridge & Street Construction	3,980
Highway & Bridge Maintenance	5,180
Air Transport & Services	12,144
Ships & Water Transport Services	11,408
Railway Transport	8,302
Truck Transport	10,059
Bus & Urban Transit System	1,363
Taxi Systems	18,126
Pipeline Transport	1,320
Water & Other Utilities	884
Machinery & Equipment Wholesalers	1,098

User	No. of Licences
Lumber & Building Materials Wholesalers	712
Tire, Battery & Accessory Dealers	597
Gasoline Service Stations	481
Motor Vehicle Dealers & Repair Shops	646
Radio, T.V. & Electrical Appliance Repair Shops	571
Fuel Dealers	4,171
Insurance, Real Estate & Investment Cos.	1,035
Schools, Universities & Related Educational Services	1,335
Engineering & Scientific Services	1,376
Services to Business Management	3,617
Lodging Houses & Residential Clubs	766
Private Investigators	548
Police Services (Federal, Provincial, Municipal)	9,881
Fire Services (Provincial & Municipal)	876
Other Federal, Provincial & Municipal Services	9,317
Civil Defence (EMO Services)	961
Pulp & Paper Mills	2,059
Iron & Steel Mills	798
Communications Equipment Manufacturers	375
Ready Mix Concrete Manufacturers	3,834
Amateur Experimental Service	13,121
General Radio Service (including Certificates of Registration)	78,556

Source: Department of Communications

## Appendix 11

### Major Canadian Communications Carriers.\*

\*In order of number of telephones, followed by other telecommunications carriers.

#### Bell Canada

*Size, operating territory, ownership*

Canada's largest carrier; operates in Ontario and Quebec with 6,742,184 telephones; \$1,125.4 million in operating revenues. Publicly held: 96% Canadian owned. AT&T interest is 1.8% of outstanding shares.

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

Canadian Transport Commission (Telecommunication Committee). See Railway Act, R.S.C. 1970, c. R-2; National Transportation Act, R.S.C. 1970, c. N-17.

#### British Columbia Telephone Company

*Size, operating territory, ownership*

Operates in British Columbia with 1,113,563 telephones; \$218,980 million in operating revenues. Controlled 50.69% by General Telephone & Electronics Corps., a New York company through a Quebec subsidiary, Anglo-Canadian Telephone Company.

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

Canadian Transport Commission (Telecommunication Committee). See Railway Act, R.S.C. 1970, c. R-2; National Transportation Act, R.S.C. 1970, c. N-17.

#### Alberta Government Telephones

*Size, operating territory, ownership*

Operates in Alberta with 621,010 telephones; \$141.4 million in operating revenues. A Crown Corporation of the province of Alberta.

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

Alberta Public Utilities Board. See Public Utilities Board Act, R.S.A. 1970, c. 302, as amended.

#### Manitoba Telephone System

*Size, operating territory, ownership*

Operates in Manitoba with 488,019 telephones; \$73.9 million in operating revenues. A Crown Corporation of the province of Manitoba.

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

Manitoba Public Utilities Board. See Public Utilities Board Act, R.S.M. 1970, c. P-280.

#### Saskatchewan Telecommunications

*Size, operating territory, ownership*

Operates in Saskatchewan with 344,661 telephones; \$59.8 million in operating revenues. A Crown corporation of the province of Saskatchewan.

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

Self-regulated through cabinet-appointed board of directors, the Minister of Telephones, and a select standing committee of the Saskatchewan Legislature.

#### edmonton telephone

*Size, operating territory, ownership*

Operates in City of Edmonton with 280,000 telephones; \$33.8 million in operating revenues. A municipal telephone system owned by the City of Edmonton.

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

Rates fixed by the elected representatives of the City of Edmonton.

#### The New Brunswick Telephone Company Limited

*Size, operating territory, ownership*

Operates in New Brunswick with 275,000 telephones; \$41 million in operating revenues. Owned 50.2% by Bell Canada.

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

New Brunswick Board of Commissioners of Public Utilities. See Public Utilities Act, R.S.N.B. 1952, c. 186, as amended; Telephone Companies Act, R.S.N.B. 1952, c. 226, as amended.

#### **Maritime Telephone & Telegraph Company Limited**

*Size, operating territory, ownership*

Operates in Nova Scotia with 243,343 telephones; \$51.9 million in operating revenues. Owned 52.4% by Bell Canada since 1966, subject to limitation of votes to 1,000 shares.

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

Nova Scotia Board of Commissioners of Public Utilities. See Public Utilities Act, R.S.N.S. 1967, c. 258, as amended in 1970, c. 65.

#### **Québec Téléphone**

*Size, operating territory, ownership*

Operates in eastern Quebec with 176,897 telephones; \$37.5 million in operating revenues. Controlled by General Telephone & Electronics Corp., a New York company, through a Quebec subsidiary, Anglo Canadian Telephone Company.

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

Quebec Public Service Board, Act, R.S.Q. 1964, c. 229.

#### **Newfoundland Telephone Company, Limited**

*Size, operating territory, ownership*

Operates in Newfoundland with 119,914 telephones; \$25.4 million in operating revenues. Owned 99.6% by Bell Canada since 1962.

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

Newfoundland Board of Commissioners of Public Utilities. See Public Utilities Act, Stat., Nfld. 1964, no. 39, as amended in 1966, no. 26 and 1969, no. 7.

#### **Okanagan Telephone Company**

*Size, operating territory, ownership*

Operates in south central British Columbia with 66,775 telephones; \$8.8 million in operating revenues. Owned 99.9% by B.C. Telephone Company since 1966.

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

British Columbia Energy Commission. See Energy Act, M.B.C. 1973, c. 29.

#### **Thunder Bay Telephone**

*Size, operating territory, ownership*

Operates in the City of Thunder Bay with 63,434 telephones; \$3.96 million in operating revenues. A municipal public utility owned by the City of Thunder Bay.

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

Ontario Telephone Service Commission. See Telephone Act, R.S.O. 1970, c. 457; Public Utilities Act, R.S.O. 1970, c. 390 Parts III and IV.

#### **Téléphone du Nord de Québec Inc.**

*Size, operating territory, ownership*

Operates in northwestern Quebec with 60,505 telephones; \$10.1 million in operating revenues. A subsidiary of Northern Telephone Limited, which is controlled by Bell Canada.

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

Quebec Public Service Board. See Public Service Board Act, R.S.Q. 1964, c. 229.

#### **Northern Telephone Limited**

*Size, operating territory, ownership*

Operates in northern Ontario with 54,123 telephones; \$5.4 million in operating revenues. Owned 88% by Bell Canada since 1966.

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

Ontario-Telephone Service Commission. See Telephone Act, R.S.O. 1970, c. 457

#### **Island Telephone Company Limited**

*Size, operating territory, ownership*

Operates in Prince Edward Island with 41,590 telephones; \$6.6 million in operating revenues. Owned 56% by Maritime Telegraph & Telephone Co. Ltd.

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

Prince Edward Island Public Utilities Commission. See Public Utilities Commission Act, R.S.P.E.I. 1951, c. 133, as amended; Electric Power and Telephone Act, R.S.P.E.I. 1951, c. 49.

#### **Canadian National Canadian Pacific Telecommunications**

*Size, operating territory, ownership*

Provides a nationwide telecommunications service, including public message-telegraph, Telex and Broadband Exchange Service. CNT also offers public telephone service to 37,000 subscribers in parts of Newfoundland, Northern British Columbia, Yukon and N.W.T. \$435.1 million in plant; \$133.2 million in operating revenues. A consortium of the telecommunications departments of CNR (a federal Crown corporation) and CPR (a Canadian publicly-owned transportation company).

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

Canadian Transport Commission (Telecommunication Committee). See Telegraphs Act, R.S.C. 1970, c. T-3; Railway Act, R.S.C. 1970, c. R-2; National Transportation Act, R.S.C. 1970, c. N-17.



#### Canadian Overseas Telecommunication Corporation

*Size, operating territory, ownership*

Provides a nationwide telecommunications links to most parts of the world, other than U.S., through interconnections with the global networks of submarine cables, HF radio circuits and the INTELSAT satellites, \$154.2 million in plant, \$43.9 million in operating revenues. A federal Crown corporation.

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

Canadian Transport Commission (Telecommunication Committee). See Telegraphs Act, R.S.C. 1970, c. T-3, Parts III, Railway Act, R.S.C. 1970, c. R-2; National Transportation Act, R.S.C. 1970, c. N-17.

#### Telesat Canada

*Size, operating territory, ownership*

Canadian corporation created in 1969 to establish and maintain a commercial system of domestic satellite communications in Canada. Telesat commenced services, as scheduled, in January, 1973. The space segment of the system presently consists of two satellites in geostationary orbit. The initial earth station configuration includes some 37 earth stations located across Canada. Satellite telecommunication services are now being provided over 7 operating RF channels on ANIK I to Canadian customers such as CBC, Bell Canada and a number of telecommunications common carriers collectively. Service over another RF channel will be furnished to COTC commencing around April 1, 1974. Agreements have also been signed with two U.S. customers for the provision of interim service on ANIK II. \$60 million share capital split equally at present between Government of Canada and 13 approved telecommunications carriers. Public ownership of shares in the Company is also authorized by the Telesat Canada Act.

*Regulatory agency responsible for general rate review; applicable statutes*

Canadian Transport Commission (Telecommunication Committee). See Railway Act, R.S.C. 1970, c. R-2; National Transportation Act, R.S.C. 1970, c. N-17. Certain powers are given to the Minister of Communications under the Telesat Canada Act to approve construction contracts, financing share transfers, and negotiations with foreign states. Telesat is also subject to licensing procedures under the Radio Act, R.S.C. 1970, c. R-1, for its use of rf spectrum. Satellite telecommunication services furnished to locations outside Canada are subject to appropriate intergovernmental arrangements.

**Appendix 12**  
Microwave networks in Canada

- Legend**
- Heavy routes
  - TCTS
  - CNT and CPT
  - Light routes
  - All companies



## Appendix 13

Telesat Canada earth station network.

+ Heavy Route  
○ Network  
Television

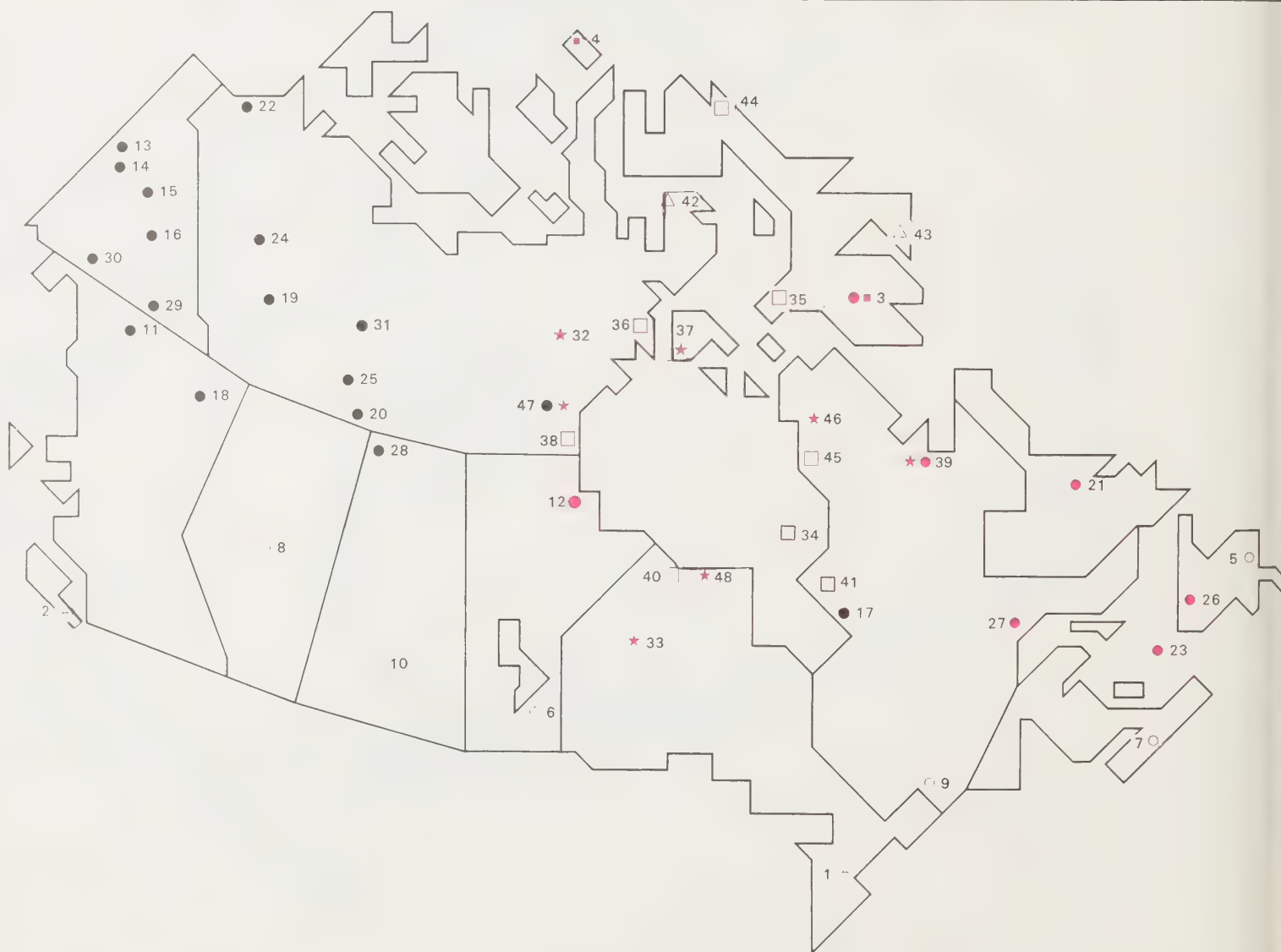
■ Northern  
telecommuni-  
cations

△ Thin Route  
★ Thin Route  
1974

□ Thin Route  
1975

● Remote  
television

- 1 Allan Park
- 2 Lake Cowichan
- 3 Frobisher Bay
- 4 Resolute
- 5 Bay Bulls
- 6 Belair
- 7 Harrietsfield
- 8 Huggett
- 9 Rivière Rouge
- 10 Qu'appelle
- 11 Cassiar
- 12 Churchill
- 13 Clinton Creek
- 14 Dawson
- 15 Elsa
- 16 Faro
- 17 Fort George
- 18 Fort Nelson
- 19 Fort Simpson
- 20 Fort Smith
- 21 Goose Bay
- 22 Inuvik
- 23 Magdalen Islands
- 24 Norman Wells
- 25 Pine Point
- 26 Port-au-Port
- 27 Sept-Iles
- 28 Uranium City
- 29 Watson Lake
- 30 Whitehorse
- 31 Yellowknife
- 32 Baker Lake
- 33 Big Trout Lake
- 34 Belcher Islands
- 35 Cape Dorset
- 36 Chesterfield Inlet
- 37 Coral Harbour
- 38 Eskimo Point
- 39 Fort Chimo
- 40 Fort Severn
- 41 Great Whale
- 42 Igloolik
- 43 Pangnirtung
- 44 Pond Inlet
- 45 Port Harrison
- 46 Povungnituk
- 47 Rankin Inlet
- 48 Winisk



**Appendix 14**  
Canadian Satellites.

In orbit	Date launched	Use	Managed by
Alouette I Alouette II Isis I Isis II Anik I  Anik II	September 29, 1962 November 29, 1965 January 28, 1969 March 31, 1971 November 9, 1972  April 20, 1973	Ionospheric research Ionospheric research Ionospheric research Ionospheric research Commercial communications services Commercial communications services	Communications Research Centre Communications Research Centre Communications Research Centre Communications Research Centre Telesat Canada  Telesat Canada
<b>Being developed</b>  Communications Technology Satellite (CTS)	 Anticipated launch date 1975	 Experimental, non-commercial communications	 Communications Research Centre

Source: Department of Communications

**Appendix 15**

International Organizations in which the Department of Communications participates.

ITU International Telecommunications Union including CCIR & CCITT  
ICAO International Civil Aviation Organization  
IMCO Inter-Governmental Maritime Consultative Organization  
ICS International Chamber of Shipping  
CIRM International Marine Radio Association  
CISPR International Special Commission on Radio Interference  
IEC International Electrotechnical Commission  
ESRO European Space Research Organization  
ISO International Organization for Standardization  
OIRT International Radio & Television Organization  
EBU European Broadcasting Union  
IARU International Amateur Radio Union  
URSI International Union Radio

INTELSAT International Telecommunications Satellite Consortium  
NATO (ARFA) North Atlantic Treaty Organization/ Allied Radio Frequency Agency  
CTO Commonwealth Telecommunications Organization  
ECOSOC-UN Economic and Social Committee  
UN/WG on DBS United Nations Working Groups Direct Broadcasting Satellite  
UN Panel on Remote Sensing  
CITEL Inter-American Telecommunications Conference  
IUCAF International Union Commission on Allocation of Frequencies for Radio Astronomy & Space Science  
ICSU International Council of Scientific Unions  
IFIP International Federation of Information Processing

Source: Department of Communications

## Appendix 16

### Financial Summary.

Financial Management: Total expenditures for the Department of Communications for the fiscal year ending March 31, 1973 amounted to \$42.9 million. Administrative and operating expenditures constituted 63.4 per cent of total expenditures compared to 35.2 per cent for capital expenditures and 1.4 per cent for grants and contributions. Personnel costs represented 64.9 per cent of operating expenditures while personnel equivalent to 1,651 man-years was utilized. Receipts and revenues reached \$9.6 million bringing the net amount of expenditures to \$33.3 million. The transactions in the Government Telecommunications Agency Revolving Fund amounted to \$13.2 million, compared to recoveries of \$13.3 million, leaving a balance of \$0.1 million to be applied against the next fiscal year's expenditures.

#### Summary of the Income and Expenditures for the fiscal year ending March 31, 1973

	Millions of Dollars 1972-73
Administration, operation and maintenance expenditures	27.2
Capital expenditures	15.1
Grants and contributions	0.6
Total Expenditures of the Department	42.9
Less:	
Receipts and Revenues on account of credit	9.6
Net Expenditures of the Department	33.3



**Annexe 16**  
Sommaire financier

Le total des dépenses du ministère des Communica-  
tions pour l'année budgétaire se terminant le 31  
mars 1973 s'élève à \$42,9 millions. Les dépenses  
aux chapitres de l'administration et de l'exploitation  
constituent 63,4 p. 100 des dépenses totales,  
comparativement à 35,2 p. 100 des dépenses d'im-  
mobilisation et 1,4 p. 100 pour les subventions et les  
contributions. Les frais de personnel représentent  
équivalent de 1 651 années-hommes. Les revenus  
ont atteint \$9,6 millions, ce qui ramène le montant  
net des dépenses à \$33,3 millions. Les transactions  
effectuées au compte du fonds renouvelable de  
l'Agence des télécommunications gouvernementales  
se montent à \$13,2 millions alors que les recouvre-  
ments sont de \$13,3 millions : ce qui laisse un  
solde de \$0,1 million, qui servira à couvrir une partie  
des dépenses de la prochaine année budgétaire.

Sommaire des recettes et des dépenses pour l'année budgétaire se terminant le 31 mars 1973	
Millions de dollars 1972-1973	
Dépenses d'administration, d'exploitation et d'entretien	27,2
Dépenses d'immobilisation	15,1
Subventions et contributions	0,6
Total des dépenses du Ministère	42,9
Moins :	
Recettes et revenus sur le compte de crédit	9,6
Dépenses nettes du Ministère	33,3

# Annexe 14

Satellites mis sur orbite par le Canada ou en voie de réalisation aux fins d'études ionosphériques et de télécommunication

Sur orbite	Date de lancement	Fins	Exploités
<p>Alouette I Alouette II isis I isis II Anik I Anik II</p>	<p>29 septembre 1962 29 novembre 1965 28 janvier 1969 31 mars 1972 9 novembre 1972 20 avril 1973</p>	<p>Étude de l'ionosphère Étude de l'ionosphère Étude de l'ionosphère Télécommunications commerciales Télécommunications commerciales</p>	<p>Ministère des Communications Ministère des Communications Ministère des Communications Téléat Canada Téléat Canada</p>
<p>En voie de réalisation Satellite technologique de télécommunication (S. T. T.)</p>	<p>Lancement prévu pour la fin de 1975</p>	<p>Télécommunications expérimentales, épreuves technologiques et applications sociales</p>	<p>Ministère des Communications</p>

Source : ministère des Communications

# Annexe 15

Organismes internationaux aux travaux desquels participe le ministère des Communications

U. I. T. Union internationale des télécommunications

O. A. C. I. Organisation de l'aviation civile internationale

O. M. C. I. Organisation maritime consultative internationale

Intergouvernementale

I. C. S. Chambre internationale de navigation

C. I. R. M. Comité international radiomaritime

C. I. S. P. R. Comité international spécial des perturbations radioélectriques

C. E. I. Commission électronique internationale

C. E. R. S. Conseil de l'Organisation européenne de recherches spatiales

I. S. O. Organisation internationale de normalisation

O. I. R. T. Organisation internationale de radiodiffusion et de télédiffusion

U. E. R. Union européenne de radiodiffusion

I. A. R. U. Union internationale des radioamateurs

U. R. S. I. Union radio-scientifique internationale  
 INTELSAT Consortium international des télécommunications par satellites  
 O. F. R.-O. T. A. N. Office des fréquences radio de l'Organisation du traité de l'Atlantique Nord  
 O. T. C. Organisation des télécommunications du Commonwealth  
 E. C. O. S. O. C.-O. N. U. Comité des Nations unies pour les questions économiques et sociales  
 U. N. / W. G. on D. B. S. Groupe d'étude des Nations unies sur la radiodiffusion directe par satellites  
 N. U. Conférence sur la télédétection  
 C. I. T. E. L. Conférence interaméricaine sur les télécommunications  
 I. U. C. A. F. Commission d'étude de l'Union internationale des télécommunications sur l'attribution de fréquences pour les travaux en astronomie  
 C. I. U. S. Conseil international des unions scientifiques de recherche  
 A. I. E. T. Association internationale des entreprises téléinformatiques

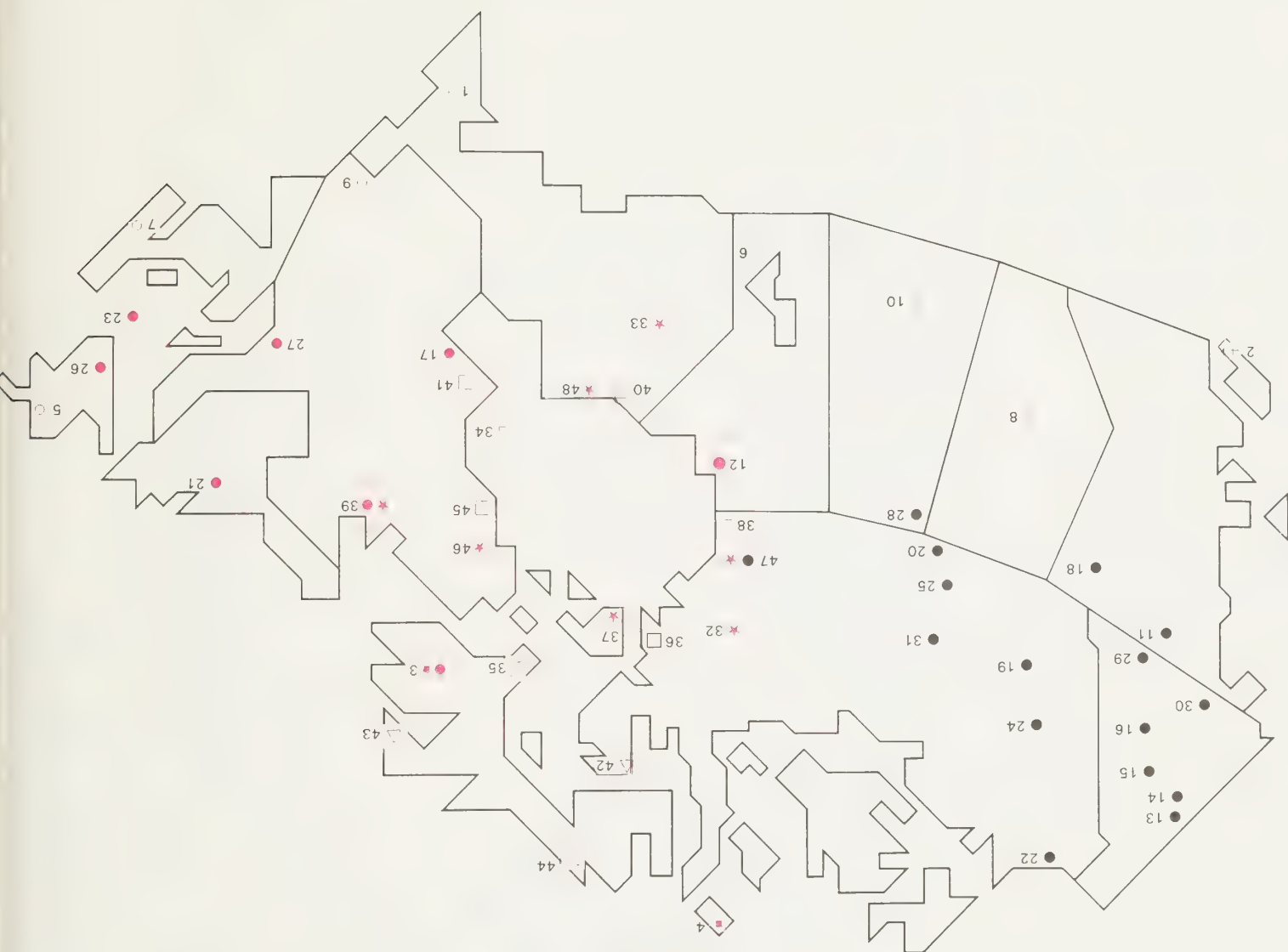
Source : ministère des Communications

## Annexe 13

Carte du Canada situant les stations terrestres de  
Téléstat Canada

- + Stations principales  
 ○ Stations pour les réseaux de télévision  
 ■ Stations pour les télécommunications dans le Grand Nord  
 ▽ Stations à faible trafic 1974  
 ★ Stations à faible trafic 1975  
 □ Stations à faible trafic 1975  
 ● Stations de télévision pour les régions isolées

- 1 Allan Park  
 2 Lake Cowichan  
 3 Frobiisher Bay  
 4 Resolute  
 5 Bay Bulls  
 6 Belair  
 7 Harrietsfield  
 8 Huggitt  
 9 Rivière Rouge  
 10 Qu'appelle  
 11 Cassiar  
 12 Churchill  
 13 Clinton Creek  
 14 Dawson  
 15 Elsa  
 16 Faro  
 17 Fort George  
 18 Fort Nelson  
 19 Fort Simpson  
 20 Fort Smith  
 21 Goose Bay  
 22 Inuvik  
 23 Magdalen Islands  
 24 Norman Wells  
 25 Pine Point  
 26 Port-au-Port  
 27 Sept-Îles  
 28 Uranium City  
 29 Watson Lake  
 30 Whitehorse  
 31 Yellowknife  
 32 Baker Lake  
 33 Big Trout Lake  
 34 Belcher Islands  
 35 Cape Dorset  
 36 Chesterfield Inlet  
 37 Coral Harbour  
 38 Eskimo Point  
 39 Fort Chimo  
 40 Fort Severn  
 41 Great Whale  
 42 Igloodik  
 43 Pangnirtung  
 44 Pond Inlet  
 45 Port Harrison  
 46 Povungnituk  
 47 Rankin Inlet  
 48 Winisk



# **Annexe 12** Les réseaux micro-ondes au Canada

Légende

Voies à forte  
densité de trafic

R. T. T.

C. N. T. et

C. P. T.

Voies à faible  
densité de trafic

Toutes  
les compagnies



## Télésat Canada

*importance, territoire desservi, propriété*  
Société canadienne créée en 1969 pour établir et exploiter au Canada un système commercial de télécommunications interétoiles par satellite. Télésat a inauguré ses services en janvier 1973, comme prévu. À l'heure actuelle, la partie spatiale du système comprend deux satellites sur orbite géostationnaire. Au départ, le réseau des stations terrestres comprend 37 stations réparties à travers le Canada. Bell Canada et plusieurs sociétés agréées d'exploitation de télécommunications, qui se sont regroupées, utilisent maintenant 7 voies HF sur Anik I. Une huitième voie, qui sera utilisée par la S.C.T.T., entrera en service vers le 1<sup>er</sup> avril 1974. Des accords ont également été signés avec deux clients américains pour un service provisoire sur Anik II. À l'heure actuelle, le capital-actions s'élève à 60 millions de dollars, divisés également entre le Gouvernement du Canada et 13 sociétés agréées d'exploitation de télécommunications. La Loi de la Télésat Canada autorise également l'achat d'actions de la société par le public.

*organisme de réglementation chargé de l'examen général des taux*

Commission canadienne des transports (Comité des télécommunications). Voir la Loi sur les chemins de fer, R.S.C. 1970, c. R-2; la Loi nationale sur les transports, R.S.C. 1970, c. N-17. En vertu de la Loi de la Télésat Canada, le ministre des Communications se voit conférer certains pouvoirs lui permettant d'approuver des contrats de construction, des transferts d'actions de ce capital et des négociations avec les pays étrangers. Télésat est également soumise aux procédures d'octroi des licences, R.S.C. 1970, c. R-1, pour son utilisation du spectre NF. Les services de télécommunication par satellite fournis à des stations situées hors du Canada sont soumis aux accords intergouvernementaux appropriés.

## Les télécommunications

## Canadien National-Canadien Pacifique

*importance, territoire desservi, propriété*  
Fournissent un service de télécommunication à grandeur du pays, y compris la télégraphie de messages publics, le Téléx et le service de central à large bande. Les Télécommunications C. N.-C. P. offrent également un service public de téléphone à 37 000 abonnés dans certaines régions de Terre-Neuve, de Colombie-Britannique, du Yukon et des Territoires du Nord-Ouest. Des installations d'une valeur de \$ 435,1 millions; revenu d'exploitation de \$ 133,2 millions. Un consortium des services de télécommunication du C. N. (une société de la Couronne fédérale) et du C. P. (une compagnie publique canadienne de transport).

*organisme de réglementation chargé de l'examen général des taux*

Commission canadienne des transports (Comité des télécommunications). Voir la Loi sur les chemins de fer, R.S.C. 1970, c. R-2; la Loi nationale sur les transports, R.S.C. 1970, c. N-17.

Société canadienne des télécommunications transmarines

*importance, territoire desservi, propriété*  
Elle fournit un service de télécommunications transmarines reliées à presque toutes les parties du globe, à l'exception des E.-U., au moyen d'interconnexions avec les réseaux mondiaux de câbles sous-marins, les circuits de radio à hautes fréquences et les satellites INTELSAT. Pour 154,2 millions d'installations; revenu d'exploitation de \$ 43,9 millions. Une société de la Couronne fédérale

*organisme de réglementation chargé de l'examen général des taux*

Commission canadienne des transports (Comité des télécommunications). Voir la Loi sur les télégraphes, R.S.C. 1970, c. T-3, Partie III; la Loi sur les chemins de fer, R.S.C. 1970, c. R-2; la Loi nationale sur les transports, R.S.C. 1970, c. N-17.



Maritime Telephone & Telegraph Company Limited	<p><i>importance, territoire desservi, propriété</i> Dessert la Nouvelle-Ecosse avec 243 343 postes téléphoniques; revenu d'exploitation de \$ 51,9 millions. 52,4 p. 100 appartient à Bell Canada depuis 1966, mais son droit de vote est limité à 1 000 actions.</p> <p><i>organisme de réglementation chargé de l'examen général des taux</i> Le Board of Commissioners of Public Utilities. Voir le <i>Public Utilities Act</i>, R.S.N.S. 1967, c. 258, telle que modifiée par 1970, c. 65.</p>
Okanagan Telephone Company	<p><i>importance, territoire desservi, propriété</i> Dessert le centre-sud de la Colombie-Britannique avec 66 775 postes téléphoniques; revenu d'exploitation de \$ 8,8 millions. Appartient à 99,9 p. 100 à B.C. Telephone Company depuis 1966.</p> <p><i>organisme de réglementation chargé de l'examen général des taux</i> British Columbia Energy Commission. Voir le <i>Energy Act</i>, M.B.C. 1973, c. 29.</p>
Northern Telephone Limited	<p><i>importance, territoire desservi, propriété</i> Dessert le nord de l'Ontario avec 54 123 postes téléphoniques; revenu d'exploitation de \$ 5,4 millions. Appartient à Bell Canada à 88 p. 100 depuis 1966.</p> <p><i>organisme de réglementation chargé de l'examen général des taux</i> Ontario Telephone Service Commission. Voir le <i>Telephone Act</i>, R.S.O. 1970, c. 457.</p>
Island Telephone Company Limited	<p><i>importance, territoire desservi, propriété</i> Dessert l'île-du-Prince-Édouard avec 41 590 postes téléphoniques; revenu d'exploitation de \$ 6,6 millions. Appartient à Maritime Telegraph &amp; Telephone Co. Ltd. à 56 p. 100.</p> <p><i>organisme de réglementation chargé de l'examen général des taux</i> Prince Edward Island Public Utilities Commission. Voir <i>Public Utilities Commission Act</i>, R.S.P.E.I. 1951, c. 49.</p>
Thunder Bay Telephone System	<p><i>importance, territoire desservi, propriété</i> Dessert la ville de Thunder Bay avec 63 434 postes téléphoniques; revenu d'exploitation de \$ 3,96 millions. Un service d'utilité publique qui appartient à la municipalité de Thunder Bay.</p> <p><i>organisme de réglementation chargé de l'examen général des taux</i> Ontario Telephone Service Commission. Voir le <i>Telephone Act</i>, R.S.O. 1970, c. 457; le <i>Public Utilities Act</i>, R.S.O. 1970, c. 390, Parties III et IV.</p>
Québec-Téléphone	<p><i>importance, territoire desservi, propriété</i> Dessert l'est du Québec avec 176 897 postes téléphoniques; revenu d'exploitation de \$ 37,5 millions. Contrôlée par une compagnie new-yorkaise, le General Telephone &amp; Electronic Corp., par le truchement d'une filiale québécoise, l'Anglo Canadian Telephone Company.</p> <p><i>organisme de réglementation chargé de l'examen général des taux</i> Régie des services publics du Québec. Voir la <i>Loi sur la Régie des services publics</i>, R.S.Q. 1964, c. 229.</p>
Newfoundland Telephone Company Limited	<p><i>importance, territoire desservi, propriété</i> Dessert Terre-Neuve avec 119 914 postes téléphoniques; revenu d'exploitation de \$ 25,4 millions. 99,6 p. 100 appartient à Bell Canada depuis 1962.</p> <p><i>organisme de réglementation chargé de l'examen général des taux</i> Newfoundland Board of Commissioners of <i>Public Utilities Act</i>, Stat. Nfld. 1964, n° 39 telle que modifiée en 1966, n° 26 et 1969, n° 7.</p>

Annexe 11  
Les principales sociétés exploitantes de télécommunications\*

\* Les compagnies de téléphone sont dans l'ordre du nombre de postes téléphoniques desservis ; s'y ajoutent d'autres sociétés exploitantes de télécommunications.

Bell Canada

*importance, territoire desservi, propriété*  
La plus grande société exploitante au Canada ; dessert l'Ontario et le Québec, avec 6 742 184 postes téléphoniques ; revenu d'exploitation : \$ 1 125,4 millions. Compagnie publique : appartient à des Canadiens à 96 p. 100. A.T.&T. détient 1,8 p. 100 des actions en cours.

*général des taux*  
*organisme de réglementation chargé de l'examen*

Commission canadienne des transports (Comité des télécommunications). Voir la Loi sur les chemins de fer, R.S.C. 1970, c. R-2 ; et la Loi nationale sur les transports, R.S.C. 1970, c. N-17.

British Columbia Telephone Company

*importance, territoire desservi, propriété*  
Dessert la Colombie-Britannique avec 1 113 563 postes téléphoniques ; revenu d'exploitation de \$ 218,98 millions. Contrôlée à 50,69 p. 100 par une compagnie de New York, la General Telephone & Electronics Corp. par le truchement d'une filiale québécoise, l'Anglo-Canadian Telephone Company.

*organisme de réglementation chargé de l'examen*  
*général des taux*  
Commission canadienne des transports (Comité des télécommunications). Voir la Loi sur les chemins de fer, R.S.C. 1970, c. R-2 ; et la Loi nationale sur les transports, R.S.C. 1970, c. N-17.

Alberta Government Telephone

*importance, territoire desservi, propriété*  
Dessert l'Alberta avec 621 010 postes téléphoniques ; revenu d'exploitation de \$ 141,4 millions. Une société de la Couronne de la province d'Alberta.

*organisme de réglementation chargé de l'examen*

*général des taux*  
Alberta Public Utilities Board. Voir *Public Utilities Board Act*, R.S.A. 1970, c. 302, telle que modifiée.

Manitoba Telephone System

*importance, territoire desservi, propriété*  
Dessert le Manitoba avec 488 019 postes téléphoniques ; revenu d'exploitation de \$ 73,9 millions. Une société de la Couronne de la province du Manitoba.

*organisme de réglementation chargé de l'examen*

*général des taux*  
Manitoba Public Utilities Board. Voir *Public Utilities Board Act*, R.S.M. 1970, c. p 280.

Saskatchewan Telecommunications

*importance, territoire desservi, propriété*  
Dessert la Saskatchewan avec 344 661 postes téléphoniques ; revenu d'exploitation de \$ 59,8 millions. Une société de la Couronne de la province de Saskatchewan.

*organisme de réglementation chargé de l'examen*

*général des taux*  
Sask. Tel., s'autoréglemente par l'entremise de ses administrateurs nommés par le cabinet du ministre des téléphones et d'un comité permanent de la législature de la Saskatchewan.

Edmonton Telephone

*importance, territoire desservi, propriété*  
Dessert la ville d'Edmonton avec 280 000 postes téléphoniques ; revenu d'exploitation de \$ 33,8 millions. Ce réseau téléphonique municipal appartient à la ville d'Edmonton.

*organisme de réglementation chargé de l'examen*

*général des taux*  
Les taux sont fixés par les représentants élus de la ville d'Edmonton.

The New Brunswick Telephone Company Limited

*importance, territoire desservi, propriété*  
Dessert le Nouveau-Brunswick avec 275 000 postes téléphoniques ; revenu d'exploitation de \$ 41 millions ; 50,2 p. 100 appartient à Bell Canada.

*organisme de réglementation chargé de l'examen*

*général des taux*  
New Brunswick Board of Commissioners of Public Utilities. Voir *Public Utilities Act*, R.S.N.B. 1952, c. 186, telle que modifiée ; *Telephone Companies Act*, R.S.N.B. 1952, c. 226, telle que modifiée.

# Annexe 10

Principaux utilisateurs canadiens des services radio — Canada, 1972-1973

Utilisateurs	Nombre de licences
Compagnies de téléphone	7 955
Compagnies d'électricité	11 007
Fournisseurs de gaz	1 433
Exploitants de produits forestiers	8 141
Fournisseurs de produits forestiers	8 811
Industries minières	4 687
Fournisseurs de produits agricoles	1 935
Fournisseurs de services et produits piscicoles	805
Entreprises pétrolières	1 927
Industries pétrolières et de prospection	4 243
Scieries et industries du bois	2 047
Entreprises de construction et d'exportation	14 587
Entreprises de construction de routes et de ponts	3 980
Entreprises d'entretien de ponts	5 180
Transporteurs aériens et fournisseurs de services associés	12 144
Transporteurs maritimes	11 408
Compagnies de chemin de fer	8 302
Compagnies de transport routier (voituriers, transporteurs)	10 059
Compagnies d'autobus et de transport urbain	1 363
Taxis	18 126
Transporteurs par pipe-lines (oléoduc)	1 320
Services publics des eaux	884
Grossistes d'outillage électrique et d'équipement	1 098

Utilisateurs	Nombre de licences
Grossistes de bois et de matériaux de construction	712
Concessionnaires de pneus, batteries et accessoires	597
Stations d'essence	481
Concessionnaires automobiles et ateliers de réparation	646
Ateliers de réparation d'appareils radio, de téléviseurs et d'autres appareils électriques	571
Concessionnaires de fuel	4 171
Compagnies d'assurances, de propriétés immobilières et d'investissements	1 035
Écoles, universités et autres maisons d'enseignement	1 335
Bureaux d'ingénierie et d'études scientifiques	1 376
Fournisseurs de services à la gestion d'entreprise	3 617
Hôtels et clubs privés	766
Enquêteurs privés	548
Services policiers (fédéraux, provinciaux et municipaux)	9 881
Services d'incendie (provinciaux et municipaux)	876
Autres services fédéraux, provinciaux et municipaux	9 317
Défense civile	961
Moulins de pâtes et papier	2 059
Moulins de fer et d'acier	798
Fabricants d'équipements de télécommunication	375
Fabricants de ciment	3 834
Service expérimental de radioamateurs	13 121
Services radio général (y compris les certificats d'enregistrement)	78 556

Source : ministère des Communications

## Annexe 9

Nombre de stations radio, selon le type de service, 1972-1973 \*

Type de service	STATIONS		
	maritimes	côtiers	terrestres
Mobile maritime restreint	65		
Mobile maritime privé			12
Commercial public	1 619		
Commercial public restreint	403		
Commercial privé	24 075		127 022
Gouvernement fédéral	5 007		12 311
Gouvernement provincial	6 674		19 302
Administration municipale**	1 677		1 896
Expérimental	518		343
Expérimental d'amateur	13 121		
Recepteur commercial public	79		
Recepteur commercial privé	422		143
Répétiteur automatique commercial public	1 069		
Répétiteur automatique commercial privé	1 430		
Maritime d'aéronef			4
Mobile aéronautique		1 523	9 112
Navire	10 384		
Navire (mobile)	427		

Source : ministère des Communications

\* Prière de noter que le détenteur d'une licence peut assurer plus d'un type de services.

\*\* Il s'agit du nombre de licences délivrées. La licence pour les services terrestres et mobile permet l'exploitation de plus d'un type de services.

Source : ministère des Communications

\* Les licences de radio générale sont valides pour 3 ans. Les données entre parenthèses représentent le total des licences délivrées (y compris les renouvellements) au cours de l'année budgétaire 1972-1973.

Service	Nombre
Maritime	10 384
Côtier	65
Terrestre	51 035
Mobile	156 520
Terrien	56
Spatial	4
Radio générale*	67 373 (26 871)
Total	285 437
Certificats d'enregistrements délivrés à des citoyens américains	11 183
Grand total	296 620
Augmentation en nombre par rapport à 1971-1972	27 810
Augmentation en % par rapport à 1971-1972	10,3

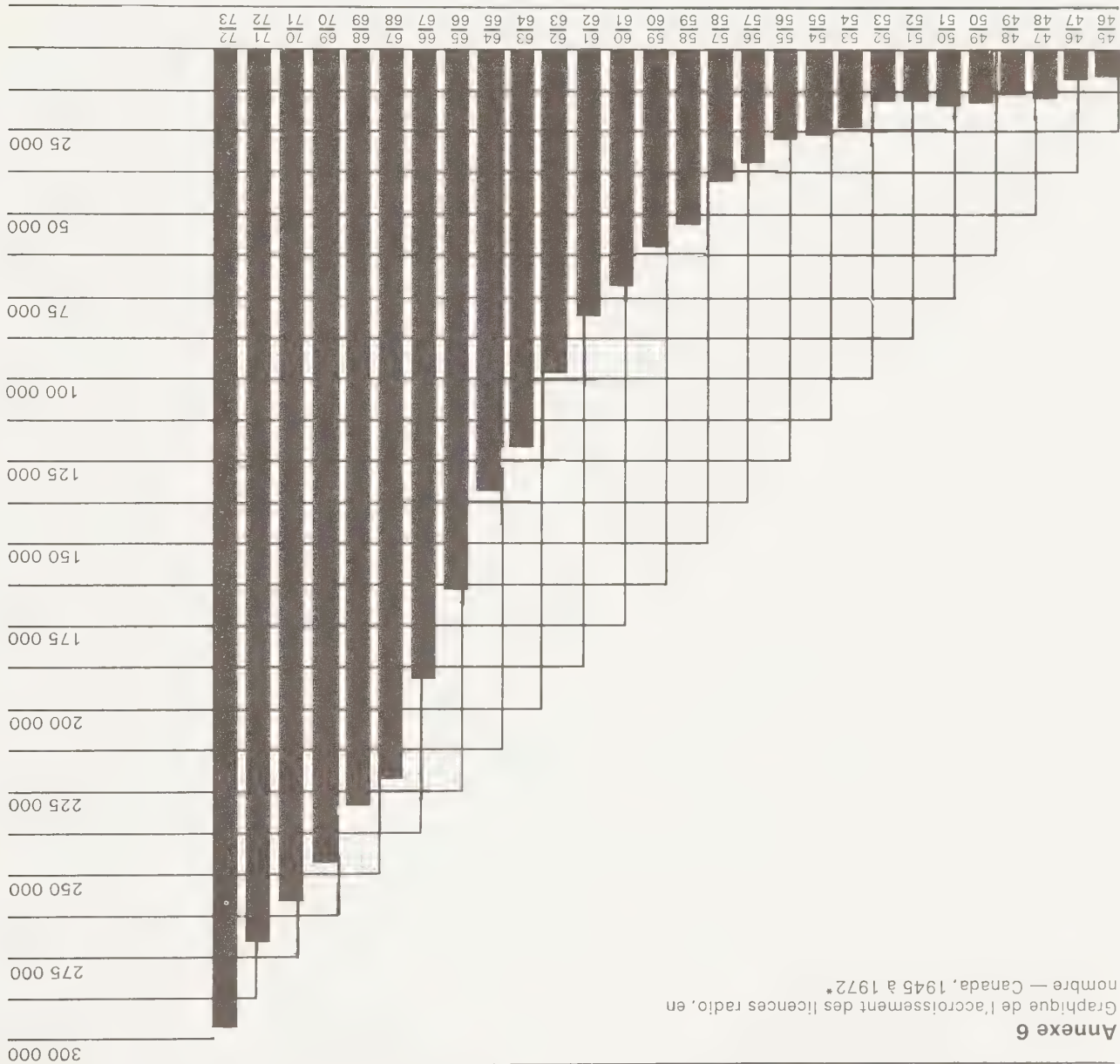
Annexe 7  
Ventilation, selon le service, des licences radio en vigueur — Canada, 1972-1973

Service	Valeur
Côtier et terrestre	\$ 733 035
Mobile	1 018 127,50
Maritime	146 125
Radio-amateur	131 210
Radio générale*	268 710
Total	\$ 2 297 207,50
Valeur des modifications autorisées	113 292
Grand total	\$ 2 410 499,50
Accroissement en \$ par rapport à 1971	199 062,50
Accroissement en % par rapport à 1971	9,4

Source : ministère des Communications  
\* À l'exclusion de la valeur des modifications.



**Annexe 6**  
Graphique de l'accroissement des licences radio, en  
nombre — Canada, 1945 à 1972\*



Source : ministère des Communications  
\* Les données antérieures à 1970-1971 ne comprennent pas les  
licences délivrées aux stations téléalimentées

**Annexe 3**  
Foyers possédant un poste de télévision, de radio, un appareil de téléphone ou abonnés au télécâble, en nombre — Canada, 1955 à 1973. \*

Télé noir et blanc et couleur	Télé couleur	Radio MA et MF	Radio MF**	Téléphone	Télécâble***
1955	1 496 000	3 712 000	aucune donnée	2 730 000	aucune donnée
1960	3 550 000	4 236 000	aucune donnée	3 667 000	aucune donnée
1965	4 495 000	4 663 000	1 109 000	4 341 000	aucune donnée
1970	5 419 000	5 489 000	2 989 000	5 304 000	1 164 187
1972	5 850 000	5 961 000	3 814 000	5 777 000	1 689 335
1973	6 017 000	6 124 000	4 213 000	5 955 000	aucune donnée

Sources : Statistique Canada et, pour le télécâble, Rapport annuel 1972-1973 du C. R. T. C.

\* Au 1<sup>er</sup> janvier 1973, on comptait, selon Statistique Canada et le Radio Sales Bureau, 30 621 000 postes de radio en usage au Canada : également, selon le rapport annuel 1972-1973 du C.R.T.C., en mars 1973, la radio MA, la radio MF et la télévision rejoignaient respectivement 98 %, 82 % et 97 % de la population canadienne.

\*\* Ces données englobent les récepteurs domestiques combinés MA et MF ; les soustraire des chiffres de la 3<sup>e</sup> colonne ne donnerait pas le nombre exact de foyers possédant un poste MA, car le nombre des postes combinés manquerait alors.

\*\*\* Nombre des abonnés

#### Annexe 4

Situation du télécâble dans l'ensemble du Canada en août 1972

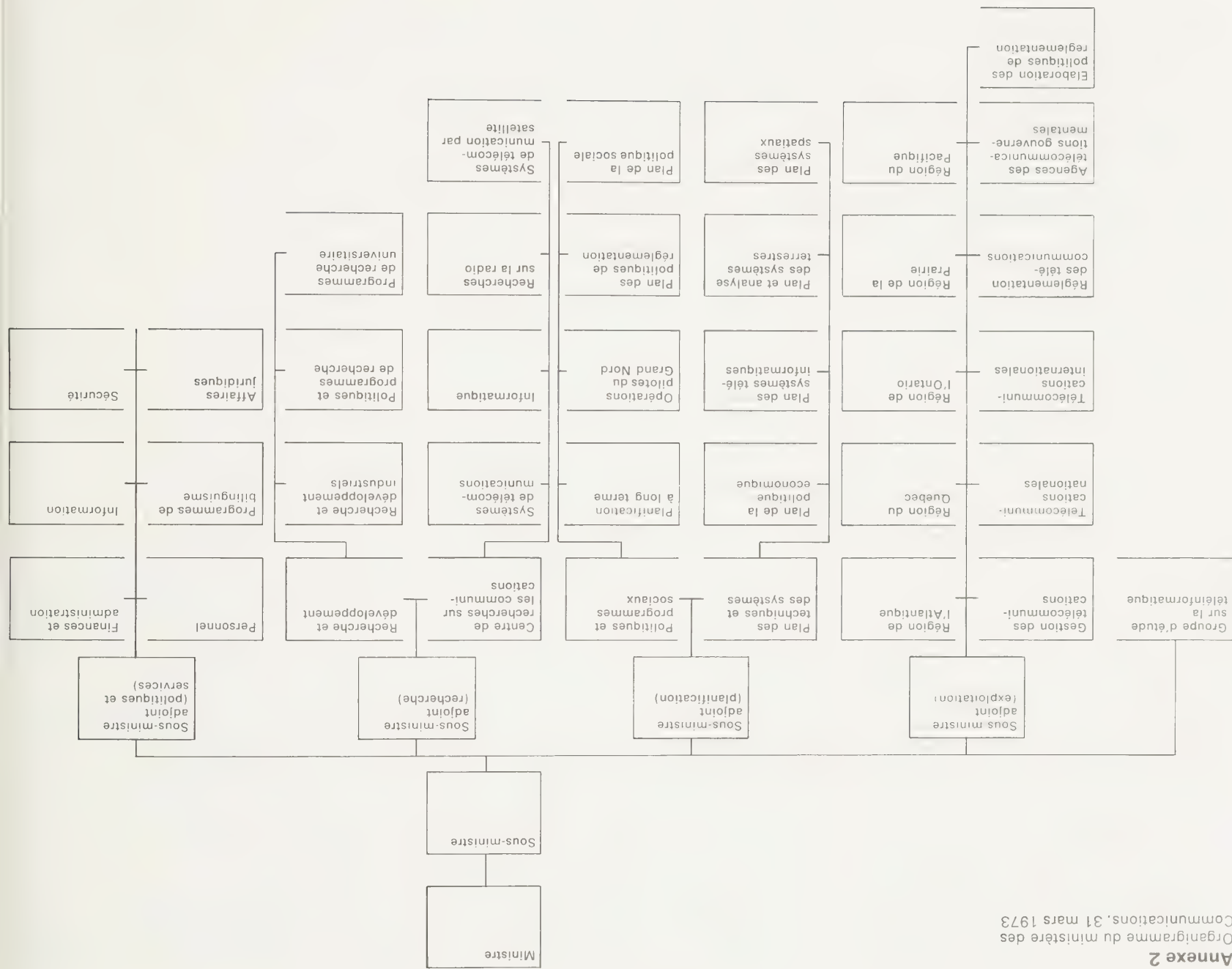
Nombre de systèmes	344
Nombre d'entreprises	268
Nombre d'abonnés	1 689 335
Nombre de ménages dans les zones desservies	3 711 649
% des ménages abonnés dans les zones desservies	45,5
% des ménages abonnés dans l'ensemble du Canada	27,7
Revenus du secteur	\$82 464 000
Bénéfices bruts	\$39 954 000
Bénéfices nets	\$ 9 219 000
Accroissement annuel moyen des abonnés entre 1967 et 1972 (%)	26,9
Accroissement annuel moyen des bénéfices bruts entre 1967 et 1972 (%)	25,7

Source : Statistique Canada

Source : Bulletin de service de Statistique Canada, vol. III, n<sup>o</sup> 9. \* Il s'agit de la période s'étendant entre le 1<sup>er</sup> septembre 1971 et le 31 août 1972.

Colombie-Britannique	La Prairie	Ontario	Québec	Atlantique
Nombre de systèmes	66	26	105	132
Nombre d'entreprises	57	23	83	98
Nombre d'abonnés	396 799	130 846	822 766	317 171
21 753				
Nombre de ménages dans les zones desservies	543 622	481 968	1 628 558	965 945
91 556				
% des ménages abonnés	73,0	27,1	50,5	32,8
23,8				

## 20



## Annexe 1

Bureaux et installations du ministère des Communications dans les diverses régions du Canada

- △ Bureau régional
- Bureau de district
- Station de contrôle des émissions
- ☆ Administration centrale





LES  
INSTALLATIONS  
RÉCENTES

En septembre 1972, le ministre des Communications a inauguré une station terrestre à Lake Cowichan, Colombie-Britannique. Cette station côtière permettra à la Société canadienne des télécommunications transmarines d'utiliser les satellites d'Intelsat sur le Pacifique et d'accroître le nombre des liaisons directes avec les pays des régions océaniques.

Les travaux d'installation d'un nouveau câble sous-marin de 1 840 circuits (CANTAT-2) qui reliera le Canada au Royaume-Uni à compter d'avril 1974 sont en bonne voie. La S. C. T. T. et la Poste britannique sont copropriétaires du câble.

L'Organisation des télécommunications du Commonwealth s'est réunie à Ottawa en novembre 1972. On y a convenu d'installer un système uniforme de comptabilité permettant une répartition plus équitable des dépenses entre les pays membres. Les nouvelles dispositions financières prenaient effet le 1<sup>er</sup> avril 1973.

Des représentants du Canada, des États-Unis, du Japon, de l'Australie et de l'Organisation européenne de recherches spatiales se sont réunis au cours de l'année pour discuter de nouveau de la mise au point d'un satellite aéronautique expérimental (Aérosat), destiné au contrôle du trafic aérien et aux télécommunications.

Le Canada a pris part aux travaux du Comité des experts sur les satellites maritimes de l'Organisation maritime consultative internationale (O. M. C. I.). Ce comité a pour mission d'étudier les dispositions institutionnelles, techniques et économiques selon lesquelles l'exploitation d'un système de satellite maritime international serait possible.

Le Canada prend également une part active aux travaux du Comité de l'O. N. U. sur les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique. Les travaux du comité, en 1972-1973, ont porté sur l'établissement d'un système adéquat d'enregistrement des objets spatiaux, sur les problèmes liés à la radiodiffusion en direct par satellites et sur les aspects techniques, juridiques et organisationnels de l'exploration de la Terre par satellites.

À titre de membre de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (O. T. A. N.), le Canada collabore étroitement avec l'Office des fréquences radio de l'O. T. A. N. Au cours de l'année budgétaire écoulée, il a participé aux rencontres de l'Office intéressant les préparatifs de la Conférence administrative mondiale sur les radiocommunications (service maritime mobile) à être tenue en 1974.

L'expansion des réseaux et des services de télécommunication, de même que la nécessité d'interconnecter nos réseaux avec ceux d'autres pays, a rendu les Canadiens plus conscients du besoin de coopération internationale en ce domaine. Les pays qui veulent implanter de nouveaux services doivent tenir compte des normes internationales relatives à la construction des systèmes, dans l'intérêt de l'interconnexion et de la performance et aussi pour éviter les perturbations radioélectriques. Toute décision en ces matières influence le commerce international des matériels de télécommunication et le partage des ondes dans les régions frontalières. La coopération est particulièrement importante dans l'exploitation des lignes de transmission internationale, des systèmes à micro-ondes, des câbles sous-marins et des systèmes de télécommunication par satellites.

Membre actif de l'Union internationale des télécommunications (U. I. T.), une institution spécialisée des Nations unies, le Canada participe aux travaux des commissions techniques de l'Union : le Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (C. C. I. T. T.) et le Comité consultatif international de radiocommunications (C. C. I. R.). En décembre 1972 se tenait la Cinquième Assemblée plénière du C. C. I. T. T., dont les délibérations — résolutions, recommandations techniques et opinions — témoignent de l'important apport du Canada.

Le régime définitif d'Intelsat (consortium international de télécommunication par satellites) est entré en vigueur en février 1973. Il fait d'Intelsat un système global de télécommunications par satellites qui remplace la structure assez imprécise qu'il s'était donnée lors de sa création en 1964.



# LES RESSOURCES INFORMATIQUES DES MARITIMES

En février 1972, le Conseil des premiers ministres des Maritimes demandait l'aide du Ministère pour l'adoption d'une approche régionale à l'informatique. Par un appui technique et financier, le Ministère a contribué à l'étude de la question et à la formulation de recommandations. Une partie de l'étude conclut à la faisabilité technique d'un système uniforme pour l'immatriculation des véhicules à moteur et la délivrance des permis de conduire dans ces provinces. Le système qui présenterait plusieurs avantages, en particulier du point de vue de l'efficacité du service. Une autre partie de l'étude estime les disponibilités de la région en information et en ordinateurs.

Quelques savants du Ministère s'appliquent à découvrir le meilleur moyen d'intégrer les communications interurbaines dans un ensemble d'installations terrestres et de satellites selon un projet qui porte le nom d'Etude sur le réseau intérieur de télécommunications interurbaines. Un autre projet, le Système intégré de télétransmission de données, vise à préciser la nature et l'importance des besoins et des services futurs en ce domaine. Une équipe de quinze spécialistes, ingénieurs en télécommunications, experts en gestion, en recherche opérationnelle et autres, travaille à ces projets.

## AUTRES TRAVAUX

La direction de la planification a entrepris, en 1972-1973, une étude exhaustive des téléconférences, systèmes qui permettent à des groupes éloignés de communiquer entre eux, quelle que soit la distance qui les sépare. L'étude vise à déterminer l'utilité de ces systèmes pour le gouvernement et leur faisabilité technique. Elle examinera, entre autres choses, les considérations d'ordre psychologique et social qui pourraient nuire à l'efficacité des réunions tenues de cette façon.

## LES TÉLÉCONFÉRENCES

## L'INFORMATIQUE ET LA VIE PRIVÉE

Une étude séparée, entreprise pour examiner les incidences de la téléinformatique sur la société, en particulier sur la vie privée, a été publiée en décembre 1972.

*L'Ordinateur et la vie privée*, enquête menée en collaboration avec le ministère de la Justice avait pour objet de découvrir et de définir la pratique et les lois relatives à la vie privée. Le Groupe d'étude, composé d'experts indépendants et de hauts fonctionnaires des deux ministères, a examiné l'activité informatique de près de 2 500 sociétés, établissements et organismes gouvernementaux du Canada, ainsi que l'exploitation d'importantes banques d'informations des États-Unis.

Le rapport a été établi à la suite des travaux de quelque 30 représentants de l'entreprise privée, des administrations publiques et du monde universitaire. Selon le rapport, le premier effet notable de la téléinformatique sur l'individu pourrait se manifester par l'implantation de systèmes financiers. Du moment où les banques pourront raccorder leurs ordinateurs aux services publics, aux grands magasins et aux autres commerces de détail, les achats seront automatiquement portés au compte du client et nous nous approcherons de la société sans numéraire qu'on nous annonce depuis longtemps. Dans un avenir plus éloigné, la téléinformatique aura ses répercussions les plus profondes lorsque des terminaux seront installés à domicile. Ces applications futuristes de la téléinformatique ne verront cependant le jour que si l'on parvient à fournir les services à des prix abordables.

Après la publication du rapport, le Ministère a étudié la réaction des gouvernements provinciaux, de l'entreprise privée et des autres intéressés. Les recommandations serviront ensuite de fondement à un Livre vert sur la téléinformatique. À la fin de l'année budgétaire, cet exposé de la politique du gouvernement était prêt à être déposé à la Chambre des communes.

Le groupe n'était pas chargé de faire des recommandations, mais il a invité l'administration fédérale à prendre les mesures voulues pour que la vie privée des individus soit respectée dans l'exploitation de toutes les banques électroniques du gouvernement. Le rapport suggère l'adoption de règlements en ce sens. Aussi une commission interministérielle a-t-elle été créée depuis pour rédiger ces règlements. Le groupe signale aussi le rôle nécessaire d'un *ombudsman* qui puisse assurer le respect du droit à la vie privée. Il conclut en outre que d'importantes banques d'informations des États-Unis contiennent des renseignements sur les Canadiens et qu'il y aurait peut-être lieu de contrôler la circulation de l'information qui franchit la frontière.

Le Ministère est tenu d'évaluer les répercussions socio-économiques à long terme des innovations technologiques récentes ou prévues et des nouvelles applications de la télécommunication. Il entreprend ou subventionne des études dans des domaines particuliers de préoccupation, telles les répercussions que peut avoir la nouvelle technologie sur les services médicaux, la vie privée, l'éducation et la vie en milieu urbain. Le développement et le contrôle de la téléinformatique continuent de retenir notre attention. Nous suivons de près les innovations dans les domaines de l'ordinateur, du matériel périphérique et de la télétransmission de données, afin de déceler les tendances de la technologie. Les activités comportent une évaluation détaillée de divers systèmes et le financement de programmes de recherche.

## LES TELECONFÉRENCES

L'intégration du potentiel de traitement de l'ordinateur et de l'aptitude des télécommunications à transmettre l'information quasi instantanément donnera peut-être naissance à ce qu'on a appelé le « système nerveux » des sociétés futures. Un Groupe d'étude sur la téléinformatique, constitué par le Ministère en 1970, a publié en août 1972 son rapport en deux volumes intitulé *L'Arbre de vie*. Les 39 recommandations énoncées dans ce rapport invitent le gouvernement fédéral à formuler des politiques propres à doter le Canada d'un secteur téléinformatique véritablement concurrentiel.

# RECHERCHE SUR LES SYSTEMES DE TELECOMMUNICATION

Le programme spatial du Canada repose dans une large mesure sur la recherche en matière de télécommunications par satellites, notamment sur la recherche en électronique spatiale. Le C. R. C. s'attache également à la mise au point d'antennes spéciales et d'installations au sol. Des spécialistes du Centre se consacrent à l'étude de nouveaux matériels électroniques et à l'analyse des systèmes de télécommande des satellites.

Un autre domaine de recherche intéresse les problèmes de la télécommunication aux latitudes extrêmes où des phénomènes physiques perturbent souvent la transmission à haute fréquence. En août 1972, un terminal de télécommunication par satellite UHF a été installé à bord du *Protecteur* alors que le navire mouillait au large du Labrador et dans le détroit d'Hudson. La communication par téléphone et téléscripateur entre le navire et Ottawa n'a pas été interrompue, même en période d'évanouissement des hautes fréquences entre le 4 et le 9 août.

La radiation solaire ionise l'atmosphère, phénomène qui nuit à la propagation des ondes radio et qu'on a voulu observer par diverses expériences durant et après l'éclipse solaire du 10 juillet 1972. Quatre fusées Black Brant ont été lancées dans l'ionosphère pendant l'éclipse pour déterminer les conditions de radio transmission depuis la couche de l'atmosphère comprise entre le 30° et le 60° milles du sol. Pendant ce temps, des émetteurs et des récepteurs servaient à l'échange de signaux d'exploration entre l'ionosphère et la Terre. D'autre part, les satellites Alouette et Isis, qui observaient d'en-haut l'ionosphère, envoyaient les données à la Terre. Presque toute l'information ainsi recueillie a été enregistrée sur ruban et il faut compter plusieurs mois pour en faire l'analyse.

Des travaux entrepris au cours de l'année sortira un prototype de liaison dont la longueur atteindra peut-être plusieurs milles. Elle consistera en un laser à corps solide qui convertira les signaux électriques en impulsions lumineuses. Les impulsions seront transmises par les fibres à un détecteur qui reconvertera la lumière en signaux électriques.

possibilité d'application pratique. fibre est passée du domaine théorique à une loration des rayons laser, l'utilisation de la fibres beaucoup plus pures. Grâce à l'amélioration on produit depuis quelques années des verre imitant la distance de transmission : fibre. Jusqu'ici la qualité des fibres de perturbation des propriétés optiques de la Northern, des chercheurs ont entrepris l'ex-Au C. R. C. et dans les laboratoires Bell-sous la forme d'impulsions lumineuses. acheminées par de minces fibres de verre nées informatiques seront peut-être un jour Les conversations téléphoniques et les don-

# LE LASER ET LES FIBRES DE VERRE AU SERVICE DE LA TELECOMMUNICATION

# LA RECHERCHE EN TECHNOLOGIE DES TELECOMMUNICATIONS

## UN SATELLITE TECHNOLOGIQUE DE TELECOMMUNICATION

Le ministère des Communications a deux raisons principales de poursuivre un important programme de recherche. La première, c'est que les progrès de la technologie sont à l'origine de toute amélioration ou extension au réseau et des services de télécommunication. La seconde, que la recherche sert de fondement aux fonctions de planification et d'établissement des programmes.

Le Centre de recherches sur les télécommunications (C. R. C.) situé à 15 milles d'Ottawa vers l'ouest, effectue presque toutes les recherches du Ministère et en publie ordinairement les résultats : ses travaux complètent ceux de l'entreprise privée et sont souvent menés en collaboration avec elle au profit de tous les intéressés. Le Ministère favorise aussi l'essor des centres de recherche des universités canadiennes en leur confiant des travaux par contrats. Il consacre une partie de son programme à la défense nationale et fait une large part aux communications spatiales.

L'année a été témoin d'une activité soutenue à la réalisation du Satellite technologique de télécommunication (S. T. T.), dont le lancement est prévu pour 1975. Le programme S. T. T. a été entrepris en 1971, après que le ministère des Communications et l'Administration nationale américaine de l'aéronautique et de l'espace (Nasa) eurent signé un protocole d'entente. En vertu de cette entente, le Canada assure la conception, la construction et l'exploitation de ce satellite expérimental : la Nasa fournit certains composants très perfectionnés et elle lancera le S. T. T. Le Conseil de l'Organisation européenne de recherches spatiales (C. E. R. S.), qui regroupe dix pays, fournit aussi des composants. La Spar Aerospace de Toronto est chargée de réaliser la structure et la R. C. A. Ltée de Montréal, du matériel électronique.

Entre autres applications, le S. T. T. permettra d'étudier les avantages technologiques, économiques et sociaux que pourrait offrir un satellite extrêmement puissant rayonnant sur de petites stations terrestres, peu coûteuses et même transportables. Autre objectif important, il permettra les essais de composants perfectionnés dans des conditions de service réel. L'un de ces composants est un tube à ondes progressives de 200 watts fourni par la Nasa.

Au cours de l'année écoulée, les savants du C. R. C. ont franchi l'étape de la conception technique du S. T. T., ce qui a comporté la construction et le contrôle de divers modèles de sous-ensembles et même d'un modèle dynamo-thermique de vaisseau spatial. Le modèle a été soumis par la Nasa à divers essais : vibration, chocs, accélération, résistance thermique, qui ont été couronnés de succès.

Le Ministère a demandé à divers groupes intéressés de suggérer des expériences technologiques et sociologiques auxquelles le S. T. T. pourrait donner lieu. Ministères et organismes fédéraux, gouvernements provinciaux, associations, industries, universités et groupes ethniques lui ont fait tenir des propositions. On suggère, entre autres, les expériences suivantes : transmission d'émissions de télévision à des terminaux communautaires : télétransmission visuelle d'un terminal portatif à un récepteur central qui rétransmettrait les émissions du réseau ; dirigée sur de petits récepteurs : communications téléphoniques bilatérales à l'aide de petits terminaux portatifs : télétransmission de données numériques et distribution de l'information sur large bande.

M. Henry E. Duckworth, ex-président de la Société royale du Canada, a été désigné à la présidence d'une commission indépendante de trois membres chargée de sélectionner les projets d'expériences. Le C. R. C., pour sa part, étudie les propositions du point de vue de leur faisabilité technique.



Les lignes interurbaines directes ont été prolongées de 68 000 milles au cours de l'année et leur longueur totale atteint 436 000 milles. Le réseau a transmis 11,73 millions de communications, soit environ 27 p. 100 de plus qu'en 1971-1972. Diverses améliorations y ont en outre été apportées. Le service de composition directe a été étendu à la ville d'Edmonton, Alberta et un projet similaire a été arrêté pour Rimouski, Québec. Le nombre de postes principaux dans les localités intégrées marque une augmentation de 5 830 qui le porte à 46 700. Des projets d'intégration se réaliseront prochainement à Saint-Jean, Nouveau-Brunswick, Kingston, Ontario et Calgary, Alberta.

Un service zénith national a été établi en janvier 1973 pour le ministère du Revenu national; il a achevé, en moyenne, 59 200 demandes de renseignements par mois. Le Ministère a entrepris l'étude des besoins en télécommunications de la Commission d'assurance-chômage. Il assiste le Service pénitentiaire dans l'amélioration de ses installations. La région de la capitale nationale a été dotée du premier annuaire téléphonique produit par ordinateur, service qui sera prochainement étendu à toutes les autres régions provinciales et au réseau téléphonique du gouvernement.

# FICHER CENTRAL DE DONNÉES SUR LES TÉLÉCOMMUNICATIONS

La constante expansion du réseau s'accompagne d'un besoin croissant d'information statistique fiable pour soutenir l'action du Ministère dans l'élaboration de réseaux et leur mise en valeur. Aussi le Ministère a-t-il entrepris la compilation des données qui constitueront ce fichier central. Cela suppose la collection et l'organisation de statistiques nombreuses et diverses concernant les ressources financières et les équipements disponibles. Ce travail a nécessité la collaboration d'organismes gouvernementaux, tel Statistique Canada. Un aspect de l'entreprise a consisté à obtenir des principales sociétés de téléphone des statistiques financières sur les dix dernières années.

# LES TÉLÉCOMMUNICATIONS GOUVERNEMENTALES

L'Agence des télécommunications gouvernementales est chargée de la planification et de l'agencement des installations du gouvernement ainsi que des services loués aux sociétés exploitantes. Ce réseau achemine les communications téléphoniques, les messages et les données par tout le Canada et dans certaines parties des États-Unis. Le coût des services est réparti entre les ministères en fonction de l'utilisation; les économies d'échelle ainsi réalisées étant estimées à plus de \$ 19 millions par an.

Il a également été procédé à un recensement des fabricants de matériel de télécommunication; l'identification des principaux fournisseurs, appréciation de leur solvabilité et mesure de l'influence des fabricants étrangers sur l'entreprise canadienne. Les résultats de l'enquête seront présentés sous la forme d'un document de travail qui servira de cadre aux discussions entre gouvernement, sociétés exploitantes de télécommunications et fabricants sur les besoins futurs en matériels et en installations.

L'interconnexion, ou raccordement de matériels aux réseaux des sociétés exploitantes, fait l'objet d'une étude entreprise à l'automne de 1971. Un document de travail sur *L'interconnexion possible d'équipements terminaux privés avec les réseaux publics* a été distribué en novembre 1972 aux gouvernements provinciaux et aux sociétés exploitantes de télécommunications. À l'heure actuelle, le droit de fournir les terminaux est réservé aux sociétés exploitantes et l'étude du Ministère vise à déterminer dans quelle mesure cette pratique est conforme à l'intérêt général. Il s'agit d'abord de trouver des solutions de rechange aux règles en vigueur et d'établir un cadre de discussions pour les rencontres à venir. Les opinions exprimées en réponse au document de travail sont favorables à un assouplissement. L'étape suivante prévoit de nouvelles discussions avec les provinces et avec les sociétés exploitantes à régime fédéral en vue d'un raffermissement de la politique d'interconnexion.



Un service expérimental de radio communautaire dans l'est de l'Arctique a été inauguré en février 1973 par la station CKQN de Baker Lake, Territoires du Nord-Ouest. Le Ministère a pris une part active à l'élaboration du concept de CKQN et à sa mise en service. Cette station diffuse trois heures par jour, en deux langues : l'esquimau et l'anglais. Sa programmation comporte des tribunes téléphoniques, des discussions communautaires et des informations locales que complètent des émissions de Radio-Canada. Elle est exploitée par des résidents de l'endroit.

Un réseau pilote de radiotéléphonie intercommunautaire, en service depuis août 1972, relie les villes de Fort Severn, Sachigo, Round Lake, Big Trout Lake, Sandy Lake et Sioux Lookout, dans le nord de l'Ontario. Un réseau semblable relie, depuis l'automne 1972, cinq collectivités du district de Keewatin dans les Territoires du Nord-Ouest : Baker Lake, Chesterfield Inlet, Rankin Inlet, Whale Cove et Eskimo Point. Le Comminterphone, un système qui permet la radiodiffusion en direct par le truchement du téléphone domestique, fonctionne actuellement à Rankin Inlet.

L'année budgétaire a vu l'ouverture à Fort Smith d'un bureau chargé de recevoir les demandes de licences de stations radio, de faire la visite des systèmes radio et d'examiner les rapports de brouillage des télécommunications. Le matériel de contrôle installé à Fort Smith bénéficie à ceux qui dépendent des hautes fréquences pour les communications poste-à-poste et air-sol. L'utilisation des hautes fréquences en télécommunication connaît un essor rapide dans les Territoires, du fait surtout de l'activité qui s'y déploie à la recherche de pétrole. Le Ministère a doté ses installations de Fort Smith d'un matériel de contrôle.

Le Ministère a également financé des études de faisabilité de la plie sur les systèmes à micro-ondes.

## PLAN DE LA POLITIQUE ECONOMIQUE

Le plan de la politique économique comporte l'établissement de pronostics et l'évaluation des politiques nationales de la télécommunication. Au cours de l'année, le Ministère a fait une estimation détaillée de la demande industrielle dont les télécommunications terrestres mobiles feront l'objet dans les régions de Montréal et de Toronto. Il a aussi analysé les méthodes employées pour prédire le nombre de communications gouvernementales qui seront acheminées sur les liaisons inter-villes, en particulier entre Ottawa, Montréal, Toronto et Québec.

## PLAN DES TELECOMMUNICATIONS PAR SATELLITES

Le plan de travail du Ministère relativement à d'éventuelles applications des télécommunications par satellites comprend un examen assez poussé des possibilités que représenterait pour le Canada la mise à profit de cette prodigieuse technologie. On s'est particulièrement attaché à déterminer si un satellite à usages multiples utilisant les bandes UHF pourrait satisfaire les besoins croissants en télétransmission de la parole et des données, en particulier dans le Grand Nord. L'entreprise privée a été chargée des vertus de contrats de définir les besoins des régions reculées du pays et de déterminer la possibilité d'y répondre par un système de satellites à petits terminaux, d'établir la faisabilité technique de ce système, et d'estimer le coût total de sa réalisation.

## MISE EN VALEUR DES RESEAUX ET INTERCONNEXION

La R. C. A. Ltée s'est vu confier par contrat l'examen d'un modèle de satellite fonctionnant sur deux bandes de fréquences, environ 300 MHz et 2,5 GHz. Selon cette étude, le système serait surtout utilisé pour les télécommunications gouvernementales : défense nationale, services de santé et de bien-être aux collectivités éloignées, contrôle et gestion des ressources naturelles. Il pourrait aussi acheminer des communications téléphoniques et des émissions de radio et repérer les signaux radio d'appels en cas de détresse partout à travers le pays. La capacité des voies équivaldrait à celle d'un circuit téléphonique et les terminaux pourraient être assez petits pour qu'on puisse les transporter à force de bras et les installer à bord des avions et des navires.

Un groupe constitué en 1971 pour étudier les télécommunications interrégionales s'est acquitté d'une bonne partie de sa tâche au cours de l'année. Y sont représentées, outre le gouvernement fédéral, les provinces et les sociétés exploitantes de télécommunications. Son travail a comporté un inventaire des installations existantes, une estimation des besoins jusqu'à 1980 et un examen sommaire de la manière dont les sociétés entendent relever le défi. L'étude a dégagé certains problèmes de financement, de planification et d'interconnexion susceptibles de se présenter d'ici quelques années. Elle sera d'une grande utilité lors des consultations qui doivent avoir lieu sur les questions de réglementation et de compétence en matière de télécommunications interprovinciales et internationales.

# ETUDES A LONG TERME SUR LES RESEAUX ET SYSTEMES

Le Ministère a l'obligation de veiller à ce que l'évolution des télécommunications, que font entrevoir de prodigieuses innovations techniques, tienne compte de l'incidence qu'elle ne manquera pas d'avoir sur les valeurs sociales et culturelles, sur la qualité de la vie et sur l'activité économique du pays.

Dans la plupart des pays, sauf en Amérique du Nord, les gouvernements assurent eux-mêmes les services de télécommunication et ont, par conséquent, pleine autorité en matière de politique et de planification. Au Canada, nous avons un régime mixte de propriété publique et privée et l'autorité en matière de réglementation est partagée.

En mars 1973, le ministre des Communications déposait à la Chambre des communes un Livre vert intitulé *Vers une politique nationale de la télécommunication*; exposé du Gouvernement du Canada. Ce document énonçait les vues du gouvernement fédéral sur plusieurs questions, notamment le partage des compétences fédérales et provinciales; la préservation des valeurs socio-culturelles de la nation; la réglementation des sociétés exploitantes de télécommunications et des systèmes de télécabale; ainsi que les mesures propres à assurer aux Canadiens la propriété des équipements.

Le Livre vert exposait la position du gouvernement à l'égard de la politique nationale de la télécommunication et un certain nombre de propositions relatives à une nouvelle loi. Ces propositions reposaient sur la conviction que la politique et la réglementation devraient s'inspirer d'un ensemble d'objectifs nationaux qui seraient plus tard incorporés dans une nouvelle *Loi sur la télécommunication*. Les points saillants du Livre vert sont les suivants:

— engagement relatif à la consultation et à la collaboration entre les gouvernements et les organismes de réglementation fédéraux et provinciaux pour définir et mettre en œuvre les objectifs d'une politique nationale et la création de mécanismes à cette fin;

— adhésion aux principes dont s'inspire la *Loi de la radiodiffusion*;

— adoption de mesures pour que les innovations techniques, notamment le câble coaxial et les satellites, rendent le système de radiodiffusion plus apte à remplir ses obligations envers les Canadiens.

— révision et codification des lois fédérales en matière de télécommunication;

— révision de la réglementation des sociétés exploitantes de télécommunications à régime fédéral; et

— création d'un organisme fédéral unique pour réglementer la radiodiffusion et la télécommunication de compétence fédérale.

## ANIK I

Le lancement d'Anik I, le 9 novembre 1972, donnait une nouvelle dimension au réseau de télécommunication. Télésat Canada, société exploitée en copropriété par le gouvernement fédéral et les sociétés de télécommunication, a pris le satellite en charge peu après qu'il eut atteint sa position orbitale définitive le 13 novembre 1973. Anik I est en état de fonctionnement depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1973, servant de relais pour la télétransmission de la voix, de l'image et des données à un réseau de 37 stations terrestres. Un deuxième satellite géostationnaire, Anik II, a été lancé cinq mois plus tard. Les Anik sont respectivement le cinquième et le sixième satellite canadien. Les quatre premiers, Alouette I et II et Isis I et II, sont des engins expérimentaux qui servent à explorer l'ionosphère. La société Hughes Aircraft de Californie était le maître d'œuvre dans la construction d'Anik, mais elle a fait largement appel à l'entreprise canadienne pour la technologie des satellites et des véhicules spatiaux. La Northern Electric a

fourni les sous-ensembles électroniques et la Spar Aerospace Products Ltd de Toronto a construit les structures.

La loi constitutive de Télésat a subi, au cours de l'année, une modification qui devait permettre à cette société d'offrir un service limité de télécommunication au-delà des frontières. Les nouvelles lettres patentes, sanctionnées par le Parlement en janvier 1973, stipulent que la desserte de points extérieurs au Canada et les échanges entre ces points sont assujettis à des ententes intergouvernementales. Ces activités doivent cependant demeurer locales, c'est-à-dire que le faisceau qui est dirigé sur le Canada couvre également certaines parties des Etats-Unis et du Groenland.

## LES TELECOMMUNICATIONS DANS LE GRAND NORD

L'une des constantes préoccupations du Ministère consiste à étendre les services de télécommunication aux régions septentrionales. L'inauguration du service par satellites a apporté à certaines collectivités des changements dans les services dont on a fait grand état, mais les nombreux autres aspects de la planification des services continuent de retenir l'attention du Ministère. Le Groupe des opérations pilotes du Grand Nord s'est livré à d'importants travaux d'expérimentation au cours de l'année en vue de déterminer les besoins prioritaires de ces régions, ainsi que les types de réseaux qui seraient les plus aptes à y satisfaire. Le bureau régional du Ministère pour l'Ontario, institué, a participé à la mise au point de « Snowgoose », une installation peu coûteuse mais fiable de radiodiffusion MF dans les collectivités isolées.

# NORMES ET RÈGLEMENTS

Les problèmes découlant de la réglementation d'un examen en vigueur ont fait l'objet d'un examen attentif à la suite duquel plusieurs modifications aux normes et règlements existants ont été promulguées. Ces modifications ont notamment porté

— Une mise à jour du tableau d'attribution des fréquences au Canada.

— La publication d'un nouveau manuel sur la radiotéléphonie à l'intention des opérateurs et des candidats à l'examen conduisant au certificat

— Une étude des exigences à long terme du service mobile au sol qui devrait permettre l'estimation des problèmes de congestion.

— Le Ministère cherchait depuis longtemps un moyen de contrôler simultanément des fréquences multiples pour déterminer l'encombrement des voies, or la mise au point d'un dispositif a atteint le stade du projet de spécifications.

— Pour répondre aux exigences du service urbain et interurbain de la télévision à antenne collective, il faudra peut-être prolonger les réseaux à l'intention des entre-

prises de télécabale.

— De concert avec le ministère des Transports, le Ministère a participé à la mise au point d'un système canado-américain de télécommunication à très hautes fréquences pour le contrôle du trafic dans les eaux limitrophes au large de la côte occidentale.

— Le Ministère participe également avec le ministère des Transports à l'établissement de règlements selon lesquels des émetteurs de radio-guider doivent équiper tous les avions figurant au registre canadien.

— L'affectation de diverses fréquences aux télécommunications par satellite exige une coordination très systématique. La procédure à suivre a été entièrement automatisée en septembre 1972.

Des normes relatives au matériel radio ont été mises en vigueur au cours de l'année. Deux d'entre elles, intéressant le service mobile, s'appliquent au matériel radiotéléphonique de faible et moyenne puissance et trois autres aux systèmes plus puissants. Il a été procédé à la révision des spécifications touchant les stations émettrices au sol et sur les côtes qui utilisent la bande des moyennes fréquences. Le Ministère a également poursuivi la révision, la mise à jour et la consolidation des prescriptions techniques relatives aux installations de modulation sur une seule bande latérale, utilisées par le service mobile au sol.

À la fin de l'année, on mettait la dernière main aux normes radioélectriques sur la télécommande des portes de garage, les installations de protection antivol, les systèmes de téléappel à boucle et les microphones sans fil.

De nouveaux règlements ont été établis pour limiter le brouillage des radiocommunications causé par les appareils et installations électriques et électroniques. Pour la première fois, des projets de modifications à l'Ordonnance sur les limites des bruits radioélectriques ont été publiés dans la *Gazette officielle* afin de permettre aux intéressés de se prononcer avant leur mise en vigueur.

Un autre projet de modification à cette Ordonnance a été publié dans la *Gazette officielle* pour la protection contre les brouillages provenant de véhicules ou de machines équipés de systèmes d'allumage à étincelles. La modification s'applique à tous les véhicules, sauf aux avions, ainsi qu'à des machines comme les chasse-neige, les tondeuses à gazon et les scies mécaniques.

Les États-Unis ont récemment étendu les segments radiotéléphoniques de la radio d'amateurs sur les bandes de 75 et de 40 mètres. En conséquence, certains amateurs ont demandé que des changements soient aussi apportés aux bandes radiotéléphoniques du Canada. Le Ministère a distribué un questionnaire à tous les titulaires de licences pour connaître leurs désirs en la matière.



Il appartient au ministère des Communications de répondre, d'une façon générale, de la meilleure utilisation du spectre électromagnétique. Pour s'acquitter de cette charge, il établit les normes techniques relatives aux installations, attribue les fréquences, délivre les licences, contrôle l'encombrement des ondes et examine les cas de brouillage. La gestion courante du spectre est assurée par cinq bureaux régionaux situés à Vancouver, Winnipeg, Toronto, Montréal et Moncton et par les bureaux de district. Les règlements, normes et directives émanent d'Ottawa.

## DELIVRANCE DES LICENCES ET ATTRIBUTION DES FRÉQUENCES

À la fin de l'année budgétaire, le nombre de stations titulaires de licences, à l'exclusion des stations commerciales, s'établissait à 296 620, soit une augmentation de 10,3 p. 100. Le Ministère a instauré un système informatique de délivrance des licences et de comptabilité afin de répondre aux demandes dont le nombre s'accroît sans cesse. En collaboration avec le Conseil de la radio-télévision canadienne (C.R.T.C.), qui délivre les permis d'exploitation commerciale, le Ministère a étudié 518 demandes de certificats techniques de construction et d'exploitation relatives à des systèmes de télécâble et à des stations commerciales de radiodiffusion. Cent vingt-trois stations commerciales, de radiodiffusion ont été mises en service ou modifiées au cours de l'année.

Il a été procédé à 914 radiations et à 18 313 attributions de fréquences. Notification a en outre été faite au Comité international d'enregistrement des fréquences (I.F.R.B.) de 1 579 nouvelles attributions, 677 modifications et 683 radiations à inscrire au Fichier international. Le Ministère a, cette année, modifié ses méthodes statistiques en matière d'attribution et d'utilisation des fréquences pour en mieux contrôler les courbes de croissance dans les régions de forte congestion.

Le Ministère a donné son approbation à quelque 95 dossiers techniques touchant l'exploitation des stations télé-surveillées, les méthodes de programmation automatique et les émissions stéréophoniques et autres des stations MF. Le Ministère a fait un examen minutieux de 763 notifications de changements à la réparation des fréquences par des pays signataires d'accords avec le Canada touchant la radiodiffusion. Ce travail est nécessaire pour assurer la protection des canaux canadiens.

En collaboration avec le ministère des Transports et les grandes entreprises de construction aéronautique, le Ministère a défini ses politiques touchant l'inspection et le contrôle du matériel radio qui équipe les avions. Ces politiques ont été mises en application le 1<sup>er</sup> octobre 1972. Des modifications ont été apportées aux limites de bruits provenant de générateurs hautes fréquences à usage industriel, scientifique ou médical, ainsi que d'appareils électroménagers et commerciaux. Des dispositifs de repérage ont été installés aux stations de contrôle d'Almonte, Ontario, Fort Smith, Territoires du Nord-Ouest et Montague, Ile-du-Prince-Edouard.

## LE TÉLÉCÂBLE

Le Ministère a continué à approuver des systèmes de télécâble et s'est attaché à la modification des normes concernant leur exploitation. Il a établi à l'égard de ces systèmes des règlements prévoyant une estimation prévisionnelle de performance, puis une justification et il a prolongé d'un an le délai accordé pour la production de cette justification. Les estimations prévisionnelles relatives aux systèmes existants devront être présentées entre le 30 juin 1973 et le 30 septembre 1974, et les justifications entre le 31 mars 1975 et le 30 juin 1976. La Prescription n° 24, qui définit les méthodes d'essai pour les systèmes de télécâble de dimensions diverses, a été communiquée à l'état de projet le 6 août 1971. Elle a été étudiée depuis par le Conseil canadien de planification technique de la radio (C.R.T.P.B.) et l'année budgétaire était à l'étude à la fin de l'année budgétaire. Le 28 juin 1972, le Ministère refusait un projet de supplément à la Prescription n° 23 portant sur l'application des normes techniques et sur la disposition des canaux pour les systèmes de télécâble portant un nombre accru de canaux; ce projet de supplément est également soumis à la considération du C.R.T.P.B.

Une autre activité du Ministère intéresse la planification générale du réseau de télécommunication et de ses divers éléments. Au cours de l'année budgétaire, des groupes constitués à l'intérieur du Ministère ont inventorié les installations disponibles pour la communication interrégionale; comme la communication internationale; comme on le voit, une revue des sources canadiennes de matériels; compilé et analysé les statistiques organisationnelles et financières des principales sociétés de téléphone. Des travaux d'expérimentation et d'étude ont été entrepris en vue d'étendre les services de télécommunication aux régions septentrionales; d'améliorer les dispositifs de radio-navigation et de satisfaire les demandes d'installations nouvelles ou perfectionnées dans les régions fortement urbanisées. On s'est aussi préoccupé de l'amélioration et de l'expansion des installations et services de télécommunications gouvernementales.

L'un des grands défis qui se posent au Ministère est d'assurer le meilleur emploi d'une ressource limitée, le spectre des fréquences radioélectriques. Il lui appartient de délivrer les licences aux utilisateurs, d'attribuer et d'enregistrer les fréquences, de visiter les installations, de contrôler l'encorement du spectre et d'établir des règles pour l'utilisation de cette ressource.

Les Canadiens font grand usage des télécommunications : 95 p. 100 des foyers sont munis d'un téléphone; 97 p. 100 possèdent un téléviseur; et 98 p. 100, un radiorecepteur MA ou MF. Le téléviseur connaît aussi une expansion rapide : 27,7 p. 100 des foyers canadiens y étaient abonnés à la fin de 1972. Le nombre des stations radio détenant des licences, à l'exclusion des stations commerciales, a touché les 300 000 en 1973, marquant ainsi une augmentation de plus de 10 p. 100.

Comme le spectre des fréquences débordait les frontières politiques, la coopération internationale est indispensable à l'établissement de communications à l'échelle mondiale; aussi le Ministère prend-il un vif intérêt à l'activité internationale en ce domaine. En novembre 1972, le Canada était l'hôte, à Ottawa, d'une conférence de l'Organisation des télécommunications du Commonwealth. Un événement marquant de l'année budgétaire au chapitre des télécommunications internationales a été l'entrée en vigueur des accords définitifs établissant l'intelsat (consortium international de télécommunication par satellites). Les installations canadiennes de télécommunications internationales sont exploitées par une société de la Couronne, la Société canadienne des télécommunications transmarines (S. C. T. T.).

Les activités de l'année budgétaire considérées sont exposées en détail dans la suite du présent rapport.



La télécommunication est un domaine où l'avenir empiète sans cesse sur le présent. Personne ne saurait estimer avec précision les incidences que pourra avoir l'explosion de cette technologie sur la vie quotidienne ; mais il paraît raisonnable d'affirmer qu'elles seront au moins aussi marquantes que l'avènement du téléphone ou de la télévision. Dans leur rapport sur les télécommunications au Canada, *Univers sans distances*, les auteurs écrivent : « L'évolution suppose l'adaptation, mais c'est la technologie qu'il faut infléchir... Il faut créer un monde où la technologie contribue aux mieux-être et au mieux-vivre. »

Au Canada, la mise au point et le contrôle des nouveaux matériels et des nouvelles techniques de télécommunication sont fonction des besoins prévisibles de la nation. Par exemple, comment le Canada peut-il assurer un éventail suffisant de services de télécommunication et quels moyens doit-il prendre pour étendre au moins les services essentiels à tous les citoyens ? Comment rendre les réseaux canadiens de télécommunication plus fiables et plus économiques ? Comment renforcer les liaisons est-ouest pour faire contrepoids à la puissance d'attraction de l'axe nord-sud ? Comment exploiter les réseaux de façon à promouvoir les valeurs socio-culturelles du Canada ?

Le Canada a été le premier de tous les pays à mettre sur orbite un satellite de télécommunications intérieurs : Anik 1 a été lancé par Télésat Canada le 9 novembre 1972. Cinq mois plus tard, le ministre des Communications déposait à la Chambre des communes un Livre vert énonçant des propositions en vue d'une politique nationale de la télécommunication. Ces deux événements — faits saillants de l'année budgétaire 1972-1973 sur laquelle porte le présent rapport — ne sont pas directement reliés entre eux, mais ils font ressortir l'importance et la complémentarité de deux activités du Ministère.

Le ministère des Communications a pour mission de veiller à ce que tous les Canadiens aient le même accès à une gamme sans cesse plus variée de services. À cette fin, il entreprend ou subventionne presque tous les travaux de recherche effectués en ce domaine au Canada. Il met en œuvre des études et enquêtes visant à faciliter aux autorités l'appréciation des incidences sociales, culturelles et économiques des nouvelles technologies dont l'application est envisagée.

Le Ministère consacre une grande partie de son programme de recherche à la technologie des satellites, surtout parce que les engins spatiaux semblent offrir le seul moyen économique d'étendre les services de télécommunication au Grand Nord et aux autres régions isolées. Des recherches sont en cours touchant un satellite à ultra-hautes fréquences (UHF) en vue d'y favoriser le développement des télécommunications à fréquence vocale et de la télétransmission de données. Concurrentement, le Ministère poursuit la réalisation du Satellite technologique de télécommunication dont le lancement devrait avoir lieu vers la fin de 1975. Possiblement, il ouvrira la voie à une nouvelle génération d'engins qui seront mis en service au cours des années 80. Entre-temps, Alouette 1, le premier des satellites mis sur orbite par le Canada, célébrerait le 29 septembre 1972 son 10<sup>e</sup> anniversaire dans l'espace en retransmettant toujours des données scientifiques à la Terre.

L'activité du Ministère comporte aussi des études visant à définir les besoins futurs en télécommunication ; des essais pour accroître la fiabilité et la précision des dispositifs radioélectriques d'aide à la navigation ; et la recherche de moyens d'éliminer les perturbations radioélectriques aux latitudes extrêmes. Des expériences ont été menées pour mieux adapter le radar à certaines applications, dont la cartographie et la mesure de l'épaisseur des glaces sur les eaux intérieures du Canada en hiver.

La téléinformatique tend actuellement à se généraliser. Pendant plus d'un an, un groupe d'étude a mené une enquête sur la téléinformatique et publié, en août 1972, un rapport en deux volumes intitulé *L'Arbre de vie*. Ce rapport contenait des recommandations qui ont servi de fondement à un Livre vert sur la politique téléinformatique, dont la rédaction était presque achevée à la fin de l'année budgétaire.

Au cours de l'année, le Ministère a entrepris plusieurs études importantes sur l'application de cette technologie. À la demande des provinces de l'Atlantique, il a financé une étude sur le recours possible à l'ordinateur pour normaliser, à l'échelle régionale, certaines activités gouvernementales. À la suite d'une enquête menée à Montréal et à Toronto, le Ministère a établi des prévisions économiques et une estimation de la demande future relativement aux liaisons radio dont une extrême est mobile, comme le radiotaxi et les véhicules des forces de l'ordre.

Si la téléinformatique offre d'immenses possibilités, elle fait naître aussi des appréhensions. La crainte la plus générale est que cette technique permette la création de banques d'informations contenant de grandes quantités de renseignements sur l'individu. Les ministères des Communications et de la Justice ont examiné cet aspect de la question et publié, en novembre 1972, un rapport intitulé *L'Ordinateur et la vie privée*.



PROPOS LIMINAIRES	7
GESTION DU SPECTRE DES FRÉQUENCES	9
ETUDES À LONG TERME	
SUR LES RÉSEAUX ET SYSTÈMES	11
LA RECHERCHE EN TECHNOLOGIE	
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS	14
ENQUÊTES ET ANALYSES	16
LES ORGANISMES INTERNATIONAUX	18
ANNEXES	19

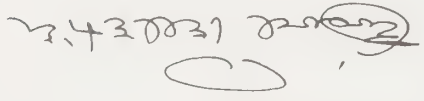


À Son Excellence le Très Honorable Jules Léger  
gouverneur général et  
commandant en chef du Canada

Excellence,

J'ai l'honneur de vous présenter le rapport annuel  
du ministère des Communications pour l'année budgétaire  
se terminant le 31 mars 1973.

Je vous prie d'agréer, Excellence, l'assurance de  
mon profond respect.



Le ministre des Communications

Gérard Pelletier



N° de cat.: Col-1973

Information Canada  
Ottawa, 1974

©

MINISTÈRE

DES

COMMUNICATIONS

RAPPORT

ANNUEL

1972-1973

Présenté conformément à  
la Loi sur le ministère des Communications



1972-1973

ANNUEL

RAPPORT

COMMUNICATIONS

DES

MINISTÈRE

1  
8  
956

DEPARTMENT  
OF  
COMMUNICATIONS  
ANNUAL  
REPORT  
1973/74





# DEPARTMENT OF COMMUNICATION

## ANNUAL REPORT

1973/74

Submitted under the provisions of the  
*Communications Department Act*









# CONTENTS

FOREWORD  
TELECOMMUNICATIONS  
NETWORKS AND SYSTEMS  
THE SPECTRUM  
RESEARCH IN TELECOMMUNICATIONS  
TECHNOLOGY  
INTERNATIONAL PARTICIPATION  
ONGOING STUDIES  
APPENDICES



# FOREWORD

It has become commonplace to refer to the extent and sophistication of Canada's communications systems. Voice, picture and data transmissions travel along 35,000 miles of microwave routes; they are bounced thousands of miles through space and back to earth via the world's first domestic geostationary communications satellite; and they travel through millions of miles of telephone lines. More than 334,000 radio stations of all types are in force throughout the country. Ninety-five per cent of all Canadian households have telephones, 96 per cent have television, and 98 per cent have one or more radio receivers. More than 33 per cent of Canadian households receive cable television.

The impact of electronic communications on everyday Canadian life is even larger than the sheer size of the systems would suggest. Telecommunications have become an essential and integral aspect of our society. And this impact is expected to become even more important with the spread of new technology in the future. Within the next decade, more advanced satellites, new cable television systems, and larger capacity microwave and digital transmission systems will be brought into service, all of which will have a continuing and growing effect on the day-to-day activities of Canadians.

The fulfillment of the role of the Department involves service to the public through the management of the radio spectrum, scientific research and policy and regulatory

development. This can only be achieved through a close examination of the technical, social and economic factors which arise as patterns of communications change. How can the limited radio frequency spectrum be managed effectively in the face of competing national and international demands upon it? How can the communications systems be used to strengthen Canadian cultural values? How can the privacy of individual Canadians be guaranteed with the development of data banks linked together through communications systems? How can communications systems be made more reliable and more accessible?

The resolution of some of these questions is more complex in Canada than in other countries owing to the fact that there is a mixture of private and public ownership in the industry. Moreover, regulatory authority over some aspects of telecommunications is divided between the federal and provincial governments. Over the past several years, the Department has devoted a large and increasing part of its efforts to rationalizing the telecommunications environment and arriving at a set of agreed common objectives, which can be shared by the separately owned and regulated parts of the system.

During November, a Federal-Provincial Conference of Ministers responsible for Communications was held in Ottawa. This meeting, the first in Canadian history, was only one step in a continuing process of consultation between the federal and provincial authorities. Discussions centred on provincial submissions and on a federal Green Paper entitled *Proposals for a Communications Policy for Canada: A Position Paper of the Government of Canada*.

Consultation with the provinces is intended to lead to an improved legislative, regulatory and policy development framework, more in tune with the realities of communications today.

A Federal-Provincial Relations Branch was created within the Department October 1, 1973, to co-ordinate Department activities relating to consultations with the provinces and to develop mechanisms by which the two levels of government might better harmonize their policies and activities in the field of communications. The Branch did much of the preparatory work for the conference, began developing federal responses to positions expressed by the provinces and was also involved in preparations for the Minister's follow-up meetings with provincial authorities.

Perhaps the most visible continuing activity of the Department is its day-to-day regulation and management of the electromagnetic spectrum, a valuable and limited national resource. The Department assigns radio and broadcasting frequencies, licenses users of the air waves, monitors the spectrum, inspects equipment, investigates instances of interference and develops procedures under which the resource is used. While regulations and technical standards are developed at headquarters in Ottawa, the Department's regulatory function is decentralized and is executed through five regional offices located in Vancouver, Winnipeg, Toronto, Montreal and Moncton, and 42 district offices across the country.





# TELECOMMUNICATIONS NETWORKS AND SYSTEMS

Radio communications, including broadcasting, transmitting and receiving are regulated by the federal government, as are 75 per cent of all telephone and telegraph services mainly located in British Columbia, the Yukon and Northwest Territories and most of Ontario, Quebec and Newfoundland. The remainder of telephone services is regulated by provincial authorities.

While the several systems are interconnected, and while associations of private and public telephone companies have been remarkably successful in technical coordination and systems management, there has not always been enough opportunity for the expression of public interest at the national and regional levels. In order to deal with these anomalies, the federal government continues to consult with and seek the cooperation of the provinces in the drafting of an improved legislative and regulatory framework.

A major review of the telecommunications equipment supply industry, begun in the previous fiscal year, was completed during 1973-74. This survey, covering the major suppliers of communications equipment, is to be issued in the form of a working paper entitled *Canadian Telecommunications Carriers and Their Suppliers*. The paper will be the subject of discussions between governments, carriers and manufacturers on the need for equipment and facilities in the future. A survey of suppliers to the cable television industry was completed during the year.

Work continued on the development of an econometric model during the year. This is a national telecommunications policy and planning simulation model which will have the capacity to indicate, for example, the economic and financial implications of alternative traffic patterns and tariffs. Studies with this model can assist in formulating views regarding the optimum use of the national telecommunications system, the development of appropriate policies and regulatory patterns to foster this objective, and the design of administrative systems which will facilitate the process.

The selection of equipment to be attached to telecommunications networks is an activity reserved to the carriers under current practice. This practice is now under review by the Department in consultation with industry. The development of a policy concerning attachment of customer-provided terminal equipment to the networks of federally regulated carriers continued throughout the year.

An interconnection Technical Advisory Group was formed during the year to advise on the development of specifications and procedures for attachment of such equipment. A laboratory system plan was also inaugurated to test various types of terminal equipment including telephone answering and recording machines.

## TELECOMMUNICATIONS DATA BASE

The creation of a specialized telecommunications databank has been undertaken to support the policy-making and network development roles of the Department. This databank, known as CANTEL, contains statistics on telephone company finances, operations, tariffs, investment and trade. At the end of fiscal year 1973-74, CANTEL comprised 10,282 separate statistical series requiring 15,600 entries per year. Plans are underway to include statistics on northern telecommunications and on technical information used by the Canadian Radio-Television Commission and the Telecommunication Regulatory Service of the Department.

## SATELLITE COMMUNICATIONS PLANNING

Canada's requirement for satellite communications is expected to grow dramatically in the decades ahead. The development of adequate satellite systems to meet this need requires forward planning and timely decisions on funding and industrial development. One major area of study in this field concerns the cost-effectiveness of satellite technology to meet domestic broadcasting requirements. Another deals with the requirements for expanding communications services to isolated areas, particularly the north.

In cooperation with the Canadian Broadcasting Corporation, the Department explored the long-term potential of satellite technology to meet the broadcasting requirements of the CBC in the 1980s. A study was also made under departmental auspices of the potential availability of low-cost earth terminals for community or individual reception of broadcasting satellite service in the 2.5 and 12 GHz frequency bands by the end of this decade.





A new directorate for the development of radio spectrum utilization policy was established in October 1973. Its task is to develop and promote policies which will ensure effective management of the radio spectrum. Work began during the year on policies for optimizing the use of geostationary satellites, and high capacity microwave systems operating in frequency bands above 10 GHz. The general public is invited to comment on many of proposed policies through news releases and notices published in the Canada Gazette. Changes to more short-term operational policies, standards and regulations are similarly publicized.

While regulations, standards and procedural criteria are developed at Ottawa, the day-to-day assignment of radio frequencies, issuance of radio licences and monitoring of the air waves is conducted by the district and regional offices.

There was a total of 334,571 radio station licences in force during the 1973-74 year, excluding commercial broadcasting stations - an increase of 12.7 per cent over the previous year. A total of 940 Technical Construction and Operating Certificates for commercial broadcasting outlets and cable television were issued during the year, in coordination with the Canadian Radio-Television Commission which licenses commercial broadcasting and community antenna television (CATV). At the end of the year, there were 657 AM, 101 FM and 588 television broadcasting stations in operation, along with 387 operational CATV systems. The Department processed 10,778 cancellations and 20,424 new frequency assignments during the year.

## CABLE TELEVISION

The technical evaluation of cable TV applications was a major preoccupation during the year. Both the Department and the CRTC received 406 new CATV applications. The industry in the Toronto area was faced with accommodating new television stations for which there was no further space among the standard 12 TV channels. As an interim measure, these stations used local station channels, resulting in appreciable interference. This situation would have become intolerable when TV transmitting stations had completed their move to the huge CN communications tower, but was resolved through rearrangement of channels. A requirement was issued for all systems in the greater Toronto and Niagara area to implement augmented channel capacity by the end of the year.

Work continued during the year to update Broadcast Procedure 24, a Departmental document released in 1971, which describes test procedures for various sizes of cable TV systems. This year, the Department made a detailed evaluation of recommendations made by the industry concerning the procedural and technical aspects of testing performance. Major systems, accounting for more than 50 per cent of Canadian subscribers, had submitted their preliminary performance reports by the end of the year.

The industry continues to grow steadily. About 2.1 million Canadian households subscribed to cable television service by year's end. As a result of the extension of CATV services there has been an increased demand for microwave networks to transport the required video signals. Meeting this demand will result in cable television becoming available to an ever-expanding Canadian audience.

## STANDARDS AND REGULATIONS

The best possible use of the radio spectrum requires the Department to draw up and enforce standards and specifications for all users of the resource. A division responsible for broadcast standards and spectrum engineering was formed late in 1973-74 to confirm the technical needs and to develop and issue standards and technical procedures for all broadcast services.

During the year, Standard Radio System Plans were developed for high capacity, heavy-route, microwave point-to-point systems in the 4, 6 and 7 GHz bands. System standards were also developed for digital and cable TV relay systems and are due to be released later in 1974.

Two technical specifications governing radio equipment became effective during the fiscal year. One of these applies to land and coast station transmitters in the medium frequency band and the other to transmitters and receivers used in the General Radio Service.

Technical standards for very high frequency and single sideband land-mobile equipment were revised during the year. Draft specifications have been developed for wireless microphone and telemetry equipment, garage door controls and burglar alarm systems.

The Department received and evaluated 430 submissions for approval of various kinds of radio apparatus. This resulted in the certification of over 2,000 new units and their listing in the Radio Equipment List of approved radio apparatus.

The Communications Research Centre (CRC), located 10 miles west of Ottawa, performs research and development in many areas of communications science. The research program is divided into four broad categories — spacecraft technology, the radio environment, communications systems and information sciences. As well, the Department supports outside research by universities and by industry, and seeks to develop an advanced communications research capability in the academic world.

## COMMUNICATIONS TECHNOLOGY SATELLITE

A large part of the Department's research program is devoted to communications spacecraft research. Preparations for the launch of the experimental Communications Technology Satellite (CTS) in 1975 remain on target. The CTS program began in 1971 after the Department and NASA signed an agreement to cooperate in the venture. The Department designs, builds and will operate the satellite while NASA is providing some main components and the launch facility. The European Space Research Organization is also participating.

A full-size model of one of the two 30-foot long solar arrays, which will be deployed when the satellite achieves geostationary orbit, was constructed for testing during the year. These wing-like devices will unfold to draw power from the sun. The deployable solar array model successfully underwent tests designed to simulate the vibrations which CTS will encounter during launch and second-stage thrust firing.

Technological experiments during the life of CTS will test the technology and uses of this new breed of high-powered satellite. The Department earlier invited interested groups to suggest experiments in communications for the new satellite, and a total of 49 proposals were received. An independent evaluation committee appointed by the Minister met in April and July 1973 to make interim recommendations on the proposals. Among the proposals are experiments involving the transmission of television broadcasts to community receiving terminals and two-way voice telephone communications using small, portable terminals.

Research and development in the satellite area has produced a number of spinoffs into industry. One of these is a new scanning electron microscope, a device developed to aid research into advanced microscopic electronic circuits. A Canadian company, SEMCO, obtained a licence through Canadian Patents and Development Limited (CPDL) to pursue development of this technology. CPDL has also licensed a new high-accuracy attitude sensing system developed for CTS for use on the proposed Japanese broadcast satellite, scheduled for launch in 1977.

## RADIO RESEARCH

The scope of radio research activity includes the investigation and measurement of man-made and natural interference; the interaction between physical media and radio waves; and the potential and restrictions that such interaction, interference and natural noise imply for radio systems. Research here is aimed at the development of techniques and technology for solving practical problems in this area.

During the year, radio research also concentrated on studying the higher portions of the radio spectrum. A program of investigation was initiated into the propagation of microwave frequencies in support of terrestrial communications systems. Radio climatology studies were begun, including the preparation of atlases of microwave refractivity and of microwave attenuation resulting from rainfall. One specific study concerned the specialized problems associated with maintaining communications with off-shore oil drilling rigs.

The two ISIS satellites continued to produce data during the year and experimenters in the field of ionospheric research made several gains. In general, new insights have been obtained concerning noise generation and the structure and behaviour of the ionosphere in the polar and equatorial regions.

## COMMUNICATIONS SYSTEMS RESEARCH

The Department is also responsible for systems research and development. This work involved telecommunications, terrestrial and space communications systems, radar and remote sensing systems and their application.

During the past two years, the Department and the CBC have cooperated in a satellite broadcasting system study. A systems technology project at CRC has provided the technical background for this study, which investigates satellite system models and their costs. The final report of the system technology project was incorporated in an overall report submitted during 1974.

Several cooperative experiments were carried out during the year with Telesat Canada, operator of the Anik I and Anik II satellites. These experiments included the transmission of voice and teletype signals via the satellites to a CRC transportable earth station.

A Memorandum of Understanding was tentatively approved for the establishment of an experimental cooperative international aeronautical satellite program (Aerosat) by

Canada, the United States and the European Space Research Organization. In support of this project, CRC is undertaking research and development on a wide range of communications techniques for the efficient use of this facility, designed to control air traffic over the North Atlantic. Work begun this year includes the development of ground station facilities and the preparation of experiments to evaluate communication reliability between satellites and aircraft.

Canadian participation in the Aerosat program is being carried out by the Ministry of Transport and the Department of Communications.

## EDUCATIONAL TECHNOLOGY

The Educational Technology Branch, established May 12, 1973, began a number of programs during the fiscal year.

A program was defined and projects identified for a joint study with the Nova Scotia government of educational needs and technology applications in that province.

A program was defined and an equipment testing program identified to be jointly undertaken with the Alberta government.

A contract was signed with the National Film Board to augment its laboratory testing facilities and to produce test reports on a wide variety of audio and visual equipment. The test reports are intended for wide distribution to educational authorities.

The wired city laboratory at Carleton University was provided with a variety of equipment to permit the laboratory to undertake instruction and learning experiments through audio and visual technology applications in classrooms.



International cooperation is essential for the operation of world-wide communications. The establishment of most new communications services, especially a satellite system, requires cooperation on system design, interconnection, performance testing and radio interference limits. Agreements in these areas crucially affect the mutual use of the radio spectrum in border areas and the international saleability of equipment. Canada is therefore an active member of all major international bodies concerned with telecommunications.

During the year, Canada prepared proposals on a wide range of telecommunications matters for bilateral discussions with France, Japan, the Federal Republic of Germany, and Belgium. Canada also hosted visits by officials from a number of states, including Algeria, Australia, Sweden, Trinidad and Tobago, and Zaïre to discuss matters of specific interest.

The year under review marked the first full year of operation for the International Telecommunications Satellite Organization which operates the global communications satellite system established in February 1973. Canada has the sixth largest investment share in Intelsat, and is represented on the Intelsat Board of Governors.

The Canadian Transatlantic Telephone Cable, CANTAT II, linking Nova Scotia with Cornwall, England, entered into service on April 1, 1974. This cable, the first of a new generation of high capacity submarine cables, is jointly owned by the Canadian Overseas Telecommunication Corporation and the British Post Office.

Canada is an active member of the International Telecommunication Union (ITU), the United Nations specialized agency responsible for telecommunications. At the organization's Plenipotentiary Conference in Torremolinos, Spain, in September-October, Canada was re-elected as one of 36 countries sitting on the Administrative Council, the ITU's governing body.

Canada also played an active role in the World Administrative Telegraph and Telephone Conference which met in Geneva during April 1973 to revise the regulations governing international telephone and telegraph communications. New regulations will come into force on September 1, 1974.

In addition, Canada participated in the 12th session of the Inter-Governmental Maritime Consultative Organization (IMCO) Subcommittee on Radio Communications in December 1973, and in the third and fourth sessions of the IMCO Panel of Experts on Maritime Satellites. The object of the panel is to study the institutional, technical and economic aspects under which an international maritime satellite could operate.



Communications technology currently available or in the process of development will have a widely-recognized impact on the everyday life of Canadians. The unrestrained introduction of this technology could mean, at worst, the loss of personal privacy and various limitations of freedom of choice. On the other hand, these attributes of Canadian society could be strengthened through communications technology. As well, emerging systems could help to deliver essential services more equitably to all parts of the country. The Department has a primary role in this area of evaluating the long-term socio-economic effects of communications technology and making recommendations to government policy makers.

## COMPUTER/ COMMUNICATIONS

Computer/communications is a primary example of this emergent technology, for the linking of computers to existing and improved communications systems could be of profound importance to Canadians. Computers in the banking industry, for instance, may be connected with consumer retail outlets, leading to the long-predicted cashless society. In time, each household may be tied into this central system through an individual computer terminal, providing instant access to a wide range of information and services, from medical diagnosis to in-home shopping.

In April 1973, a green paper entitled *Computer/Communications Policy: A Position Statement by the Government of Canada* was published. The objective, as stated in the foreword, was to "... provide a positive basis for discussion with provincial governments and others who share the federal government's concern with this vital area."

As recommended in the Green Paper, an Interdepartmental Committee for Computer/Communications Program and Policy Coordination has been established. Some 40 departments and agencies have nominated representatives. Working groups have been established to consider problem areas and to develop recommendations for government action. Once recommendations have been made to the steering committee, they are referred, if approved, to specific departments for further action.

The overall goals of computer/communications policy were stated in the Green Paper: "It is important that computer/communications, as they affect both existing services and lead to the development of new ones, be oriented in such a way as to emphasize the national identity, the achievement of major economic and social aims, both national and regional, and the maximization of Canadian influences and control over the key activities and services."

Throughout the year, seven volumes including 16 background papers to the Computer/Communications Task Force Report were published. They are available through Information Canada.

During the year, the Department also conducted a study on the need for computer/communications in a possible university computer network program, undertook an analysis of the computer/communications industry in Canada and began a study of the application of computer/communications to health services.

## COMPUTERS AND PRIVACY TELECONFERENCING

An Inter-Departmental Committee on Privacy, consisting of seven departments under the co-chairmanship of the Departments of Communications and of Justice, was set up in 1973 following the publication of the Report of the Privacy and Computers Task Force. Its purpose has been to develop a comprehensive and enforceable series of rules which will ensure the proper treatment of personal information stored in data banks which are maintained by the federal government so that the privacy of individuals in relation to the use of that information will be protected.

This Committee, following consultations with other federal departments and the provinces, was drafting its final report to Cabinet as the year drew to a close. The Committee will continue to be a focus for policy work in this area.

The Department continued an examination of teleconferencing during the fiscal year. Teleconferencing, the use of telecommunications to allow widely scattered groups to communicate with each other, is gaining interest since it may offer an alternative to travel in some instances. A pilot audio-teleconferencing system was built linking the Departmental headquarters with the Communications Research Centre. Several studies were conducted with this system. The first and second phases of behavioural research were completed and these results are now being used to evaluate the potential of teleconferencing systems for managerial use.

The 1973-74 annual report of the Department of Communications represents highlights of the programs and activities of the Department during the fiscal year. The appendices which follow offer relevant statistics on various aspects of communications in Canada.

Appendix 1

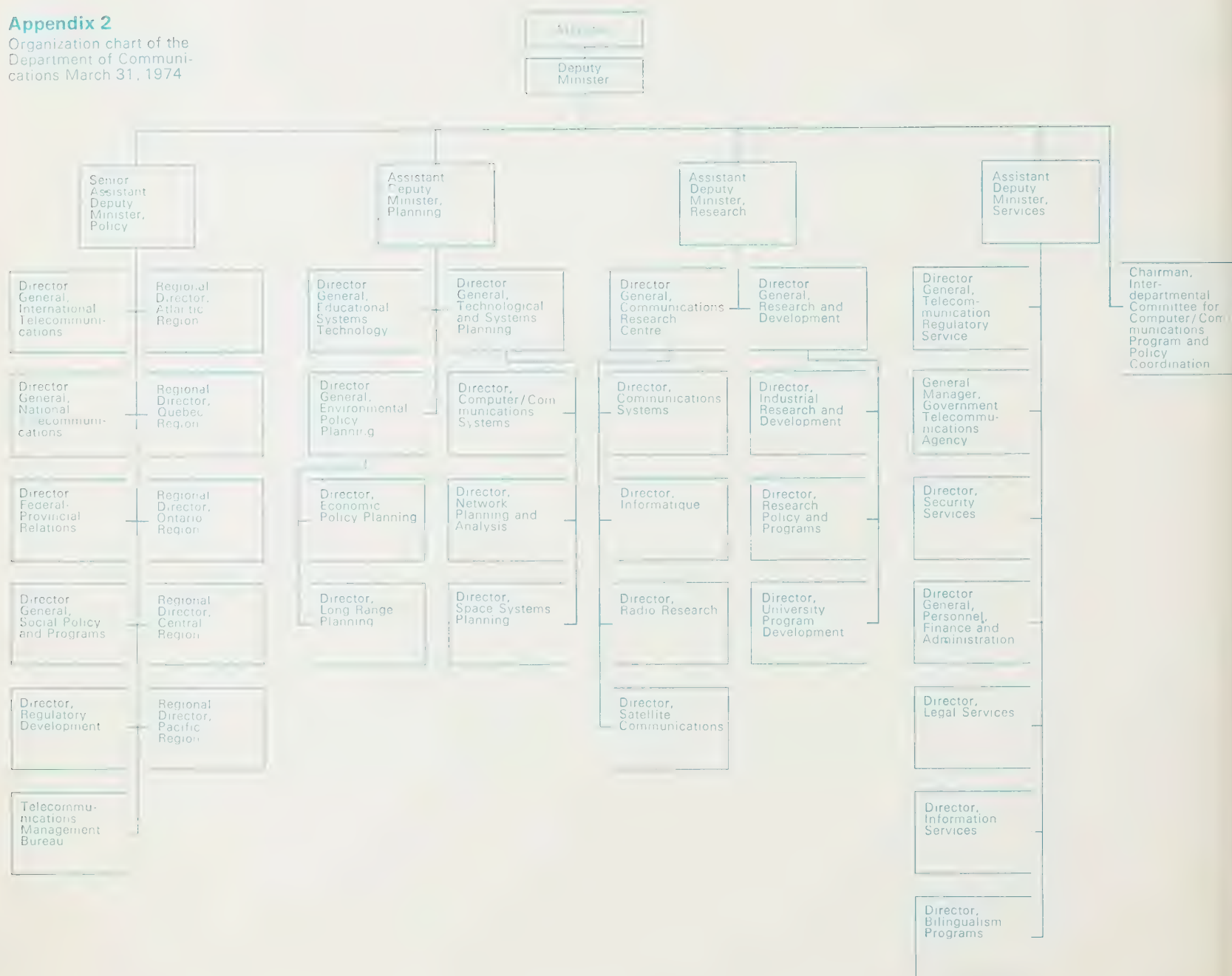
Department of Communications:  
Locations across Canada

Regional Office  
District Office  
Monitoring Station  
Headquarters



## Appendix 2

Organization chart of the  
Department of Communications  
March 31, 1974



Appendix 3

Number of households with television receivers, radio receivers, telephones and cable television in Canada, 1955 to 1974

	Television black and white and colour	Colour Television	Radio AM & FM	Radio FM *	Telephone	Cable Television* *
1955	1,496,000	not available	3,712,000	not available	2,730,000	not available
1960	3,550,000	not available	4,236,000	not available	3,667,000	not available
1965	4,495,000	not available	4,663,000	1,109,000	4,341,000	not available
1970	5,419,000	686,000	5,489,000	2,989,000	5,304,000	1,164,187
1971	5,850,000	1,478,000	5,961,000	3,814,000	5,777,000	1,689,335
1972	6,017,000	2,081,000	6,124,000	4,213,000	5,955,000	2,115,335
1974	6,257,000	2,892,000	6,374,000	4,652,000	6,222,000	not available

Source: Statistics Canada

\*These figures include combination AM and FM receivers, therefore, subtracting these figures from those in column 3 would not give the exact number of households with AM receivers.

\*\*Number of subscribers

Appendix 4

Cable television in Canada, as of August, 1973

Operating systems	362
Companies	274
Subscribers	2,115,866
Households in licensed areas	4,079,483
Penetration (subscribers as percentage of households in licensed areas)	51.8%
Percentage of households in Canada connected to cable	33.8%
Total revenue	\$106,972,590
Profit before provision for interest, amortization and taxes (operating profit)	\$ 52,581,501
Net profit (after taxes)	\$ 12,411,403
Average annual rate of growth in number of subscribers (1967-1973)	26.5%
Average annual rate of growth in operating profit (1967-1973)	35.7%

Source: Statistics Canada

Appendix 5

Cable television in Canada by region\*

	British Columbia	Prairies	Ontario	Québec	Atlantic
Systems	65	30	112	139	16
Companies	52	24	87	98	13
Subscribers	449,416	212,165	1,016,708	394,950	42,627
Households in licensed areas	589,159	517,330	1,780,579	1,091,215	101,200
Penetration	76.3%	41.0%	57.1%	36.2%	42.1%

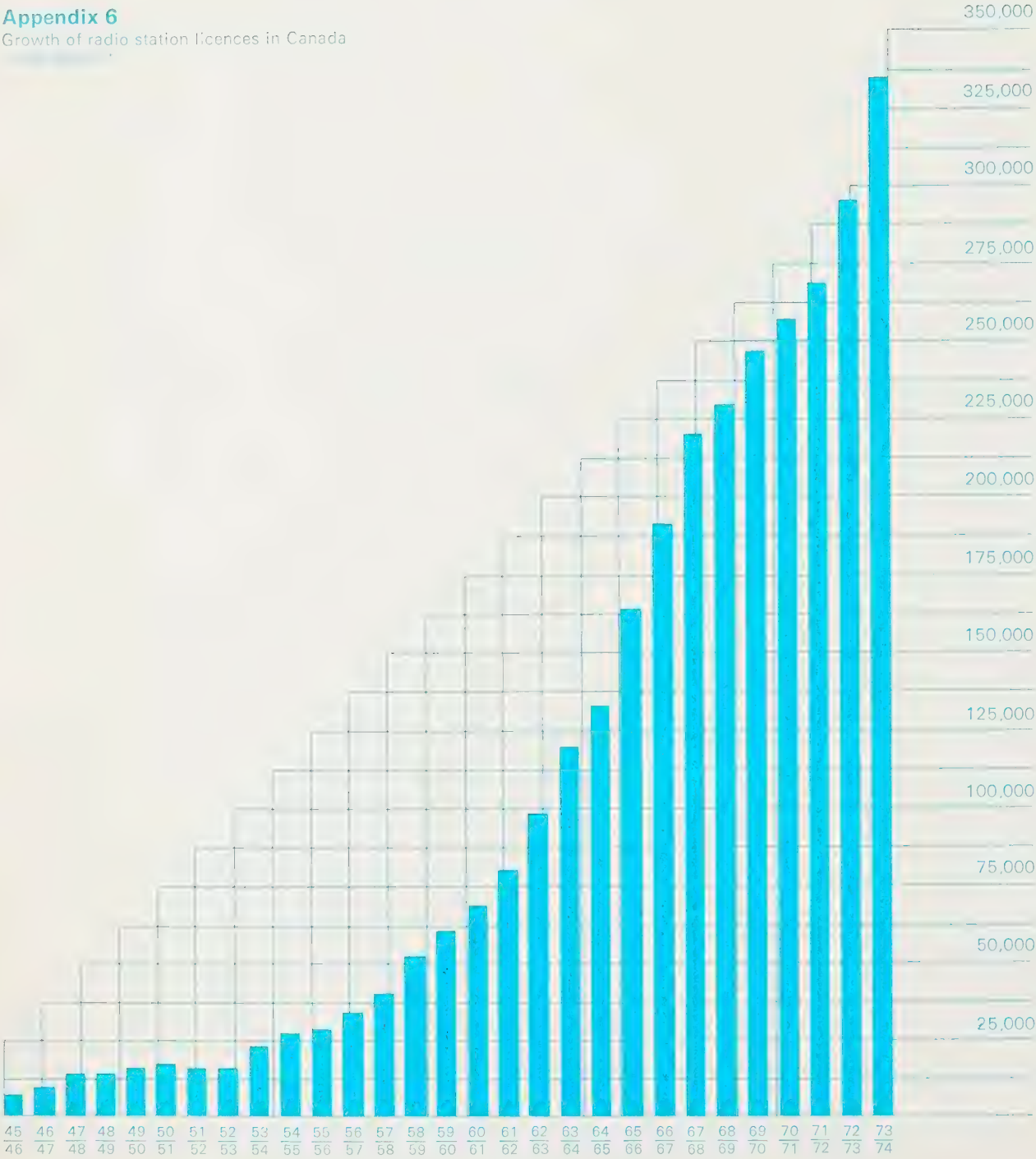
Source: Statistics Canada

\* Figures are for the period September 1, 1972 to August 31, 1973



Appendix 6

Growth of radio station licences in Canada



Source: Department of Communications

\*Figures before 1970/71 exclude auxiliary broadcasting service licences

Appendix 7

Summary of radio station licences in Canada  
by category — 1973/74

Category	Number
Ship	10,896
Coast	81
Land	53,702
Mobile	175,959
Earth	66
Space	4
General Radio Service*	36,413 (36,413)
Sub-Total	326,085
Issued to United States licensees (Certificates of Registration)	8,486
Total	334,571
Net increase in licences over preceding year	37,951
Per cent increase over preceding year	12.7%

Source: Department of Communications

\*General Radio Service licences are valid for a three year period. Figures in brackets indicate licences actually issued (new and renewed) during 1973/74 fiscal year.

Appendix 8

Value of radio licences in Canada by category — 1973/74

Category	Value
Coast/Land stations	\$ 783,025.00
Mobile Stations	
Ship Stations	153,970.00
Amateur Experimental	137,840.00
General Radio Service	364,130.00
Sub-Total	\$2,589,922.50
Value of licence amendments	82,356.00
Grand Total	\$2,672,278.50
Net Increase over previous year*	200,715.00
Per cent increase over preceding year	12.7%

Source: Department of Communications

\*Excludes value of amendments

Appendix 9

Number of radio stations by service category (1973-74)\*

Service Category	Stations Ship	Stations Coast	Stations Land	Stations Mobile
Limited Maritime Mobile				
Private Maritime Mobile		81		
Public Commercial			1,692	14
Restricted Public Commercial			473	
Private Commercial			25,893	143,995
Federal Government				13,686
Provincial Government			6,479	20,730
Municipal				23,001
Experimental			494	355
Amateur Experimental			13,784	
Public Commercial Receiving			79	
Private Commercial Receiving			459	149
Public Commercial Automatic Repeater			1,098	
Private Commercial Automatic Repeater			1,665	
Aircraft Navigational				
Aeronautical Mobile			1,556	
Ship Stations	10,896			
Ship Stations (Mobile)	436			

Source: Department of Communications

\*A licence may show more than one service category.

Appendix 10

Major users of radio in Canada (1973-74)

User	Number of Licences
Telephone Systems	8,638
Electric Power Systems	1,244
Gas Distribution Systems	1,607
Logging	5,055
Forestry Services	8,965
Mines & Mines Services	5,582
Farms & Agricultural Services	2,324
Fishery Services & Products	949
Petroleum & Gas Wells-Absorption Plants	2,082
Petroleum & Other Prospecting	5,071
Sawmills, Planning Mills, Wood Industries	2,282
Building & Other Construction & Trades	17,036
Highway, Bridge & Street Construction	4,966
Highway & Bridge Maintenance	5,526
Air Transport & Services	13,394
Ships & Water Transport Services	11,914
Railway Transport	9,633
Truck Transport	11,999
Bus & Urban Transit System	1,635
Taxi Systems	18,904
Pipeline Transport	1,203
Water & Other Utilities	992
Machinery & Equipment Wholesalers	1,111

Source: Department of Communications

User	Number of Licences
Lumber & Building Materials Wholesalers	855
Tire Battery & Accessory Dealers	681
Gasoline Service Stations	564
Motor Vehicle Dealers & Repair Shops	684
Radio, T.V. & Electrical Appliance Repair Shops	567
Fuel Dealers	4,418
Insurance, Real Estate & Investment Companies	1,468
Schools, Universities & Related Educational Services	1,512
Engineering & Scientific Services	1,497
Services to Business Management	4,598
Lodging Houses & Residential Clubs	881
Private Investigators	663
Police Services (Federal, Provincial, Municipal)	10,655
Fire Services (Provincial & Municipal)	912
Other Federal, Provincial & Municipal Services	9,979
Civil Defence	1,103
Pulp & Paper Mills	2,322
Iron & Steel Mills	841
Communications Equipment Manufacturers	352
Ready Mix Concrete Manufacturers	4,019
Amateur Experimental Service	13,784
General Radio Service (including Certificates of Registration)	93,863

## Appendix 11

Microwave networks in Canada

### Legend

Heavy routes

TCTS

CNT and CPT

Light routes

All companies





Appendix 12

International organizations in which the Department of Communications participates

- ITU International Telecommunication Union including CCIR & CCITT
- ICAO International Civil Aviation Organization
- IMCO Inter-Governmental Maritime Consultative Organization
- ESRO European Space Research Organization
- URSI International Union Radio
- INTELSAT International Telecommunications Satellite Organization

- NATO (ARFA) North Atlantic Treaty Organization/Allied Radio Frequency Agency
- CTO Commonwealth Telecommunications Organization
- CITEL Inter-American Telecommunications Conference
- UN/CPUOS The United Nations Committee on the Peaceful uses of Outer Space
- UNESCO The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

- ICSU International Council of Scientific Unions
- OECD Organization for Economic Cooperation and Development
- IFIP International Federation of Information Processing
- IBI/ICC Inter-Governmental Bureau for Informatics/International Computation Center
- Aerosat Council

Appendix 13

Financial summary

Financial Management: Total expenditures for the Department of Communications for the fiscal year ending March 31, 1974 amounted to \$55.1 million. Administrative and operating expenditures constituted 69.5 per cent of total expenditures compared to 39.1 per cent for capital expenditures and 1.4 per cent for grants and contributions. Personnel costs represented 65.9 per cent of operating expenditures while personnel equivalent to 1,773 man-years was utilized. Receipts and revenues reached \$10.4 million bringing the net amount of expenditures to \$44.7 million. The transaction in the Government Telecommunications Agency Revolving Fund amounted to \$16.4 million, compared to recoveries of \$16.4 million, leaving a nil balance to be applied against the next fiscal year's operations.

Summary of the Income and Expenditures for the fiscal year ending March 31, 1974.

	Millions of Dollars 1973-74
Administration, operation and maintenance expenditures	32.8
Capital expenditures	21.5
Grants and contributions	0.8
Total Expenditures of the Department	55.1
Less:	
Receipts and Revenues on account of credit	10.4
Net Expenditures of the Department	44.7





Sommaire des recettes et des dépenses pour l'année budgétaire se terminant le 31 mars 1974	
	Millions de dollars 1973-1974
Dépenses d'administration, d'exploitation et	32,8
Dépenses d'immobilisation	21,5
Contributions et contributions	0,8
Total des dépenses du Ministère	55,1
Recettes et revenus sur le compte de crédit	10,4
Les dépenses nettes du Ministère	44,7

Le total des dépenses du ministère des Communications pour l'année budgétaire se terminant le 31 mars 1974 s'élève à \$55,1 millions. Les dépenses aux chapitres de l'administration et de l'exploitation constituent 59,5 p. 100 des dépenses totales, comparativement à 59,1 p. 100 des dépenses d'immobilisation et 1,4 p. 100 pour les contributions et les contributions. Les frais de personnel représentent 1,73 années-hommes. Les revenus ont atteint \$10,4 millions, ce qui constitue 19 p. 100 des dépenses d'exploitation, pour un équivalent de \$10,4 millions. Les dépenses nettes des dépenses à \$44,7 millions. Les transactions effectuées au compte du fonds renouvelable de l'Agence des télécommunications gouvernementales se montent à \$16,4 millions alors que les recouvrements sont de \$16,4 millions ce qui ne laisse rien pour couvrir une partie des dépenses de la prochaine année budgétaire.

## Annexe 13

Organismes internationaux aux travaux desquels le Canada contribue :

U.I.T. Union internationale des télécommunications incluant le C.C.I.R. et le C.T.R.

O.A.C.I. Organisation de l'aviation civile

O.M.C.I. Organisation mondiale de la santé

C.E.R.S. Conseil de l'Organisation européenne de recherches spatiales

U.R.S.I. Union radio scientifique

## Annexe 12

INTESAT Organisation internationale des télécommunications par satellite

O.F.R.-O.T.A.N. Office des fréquences radio de l'Organisation du traité de l'Atlantique Nord

O.T.C. Organisation des télécommunications du Commonwealth

C.U.P.E.A.-O.N.U. Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique des Nations unies

UNESCO Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture

O.C.D.E. Organisation pour la coopération et le développement économique

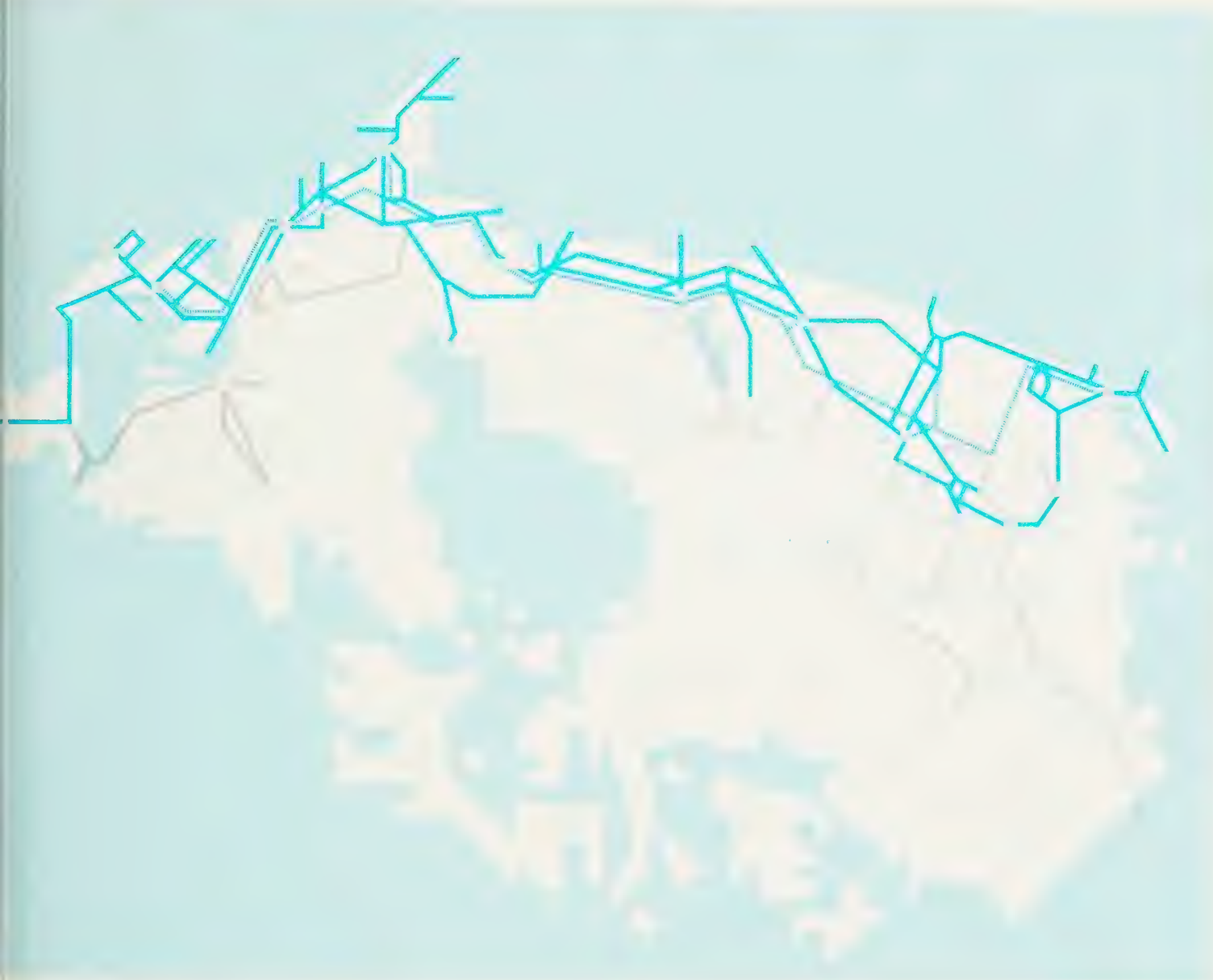
C.I.T.E.L. Conférence interaméricaine sur les télécommunications

C.I.U.S. Conseil international des unions scientifiques de recherche

A.I.E.T. Association internationale des entreprises téléinformatiques

I.B.I./I.C.C. Bureau intergouvernemental pour l'informatique/Centre international de calcul

Le Conseil d'Aérosat



**Annexe 11**  
Les réseaux micro-ondes au Canada



# Annexe 10

Particuliers utilisateurs canadiens des services radio — Canada, 1973-1974

Utilisateurs	Nombre de licences	Utilisateurs	Nombre de licences
Compagnies de téléphone	8 638	Grossistes de bois et de matériaux de construction	855
Compagnies d'électricité	11 415	Concessionnaires de pneus, batteries et accessoires	681
Fournisseurs de gaz	1 631	Stations d'essence	564
Exploitants de produits forestiers	9 292	Concessionnaires automobiles et ateliers de réparation	684
Fournisseurs de produits forestiers	8 965	Ateliers de réparation d'appareils radio	567
Industries minières	5 582	de téléviseurs et d'autres appareils électriques	4 418
Fournisseurs de produits agricoles	2 324	Concessionnaires de fuel	1 468
Fournisseurs de services et produits piscicoles	949	Compagnies d'assurances, de propriétés immobilières et d'investissements	1 512
Entreprises pétrolières	2 062	Écoles, universités et autres maisons d'enseignement	1 497
Industries pétrolières et de prospection	5 071	Bureaux d'ingénierie et d'études scientifiques	4 598
Séries et industries du bois	2 282	Fournisseurs de services à la gestion d'entreprise	881
Entreprises de construction et d'exportation	17 036	Hôtels et clubs privés	663
Entreprises de construction de routes et de ponts	4 966	Enquêteurs privés	10 655
Entreprises d'entretien de ponts	5 526	Services policiers (fédéraux, provinciaux et municipaux)	9 979
Transporteurs maritimes	11 914	Autres services fédéraux, provinciaux et municipaux	1 103
Compagnies de chemin de fer	9 633	Défense civile	2 322
Compagnies de transport routier (voituriers, transporteurs)	11 999	Moulins de pâtes et papier	841
Compagnies de transport par pipe-lines (oléoduc)	1 203	Moulins de fer et d'acier	352
Services publics des eaux	992	Fabricants d'équipements de télécommunication	4 019
Grossistes d'outillage électrique et d'équipement	1 127	Fabricants de ciment	13 784
		Service expérimental de radio amateur	93
		Service radio générale (y compris les certificats d'enregistrement)	

Source

Annexe 9

Nombre de stations radio, selon le type de service, 1973-1974\*

Type de service	stations maritimes	stations côtières	stations terrestres	stations mobiles
Commercial public			1 692	14
Commercial privé			26 893	143 996
Gouvernement fédéral			5 318	13 686
Gouvernement provincial			6 479	20 730
Administration municipale			2 622	23 001
Experimental d'amateur			13 784	
Récepteur commercial public			79	
Récepteur automatique commercial public			1 098	
Récepteur automatique commercial privé			1 665	
Maritime d'aéronef				6
Mobile aéronautique			1 556	10 114
Navire	10 896			
Navire (mobile)	436			

Source: ministère des Communications

\* Prière de noter que le détenteur d'une licence peut assurer plus d'un type de service.

## Annexe 7

Augmentation, selon le service des licences radio en vigueur — Canada, 1973-1974

Service	Nombre
Amateur	10 896
Radio	81
Maritime	53 702
Mobile	175 959
Terrestre	66
Radio générale*	85 377 (36 413)
Amateurs américains	326 085
Grand total	334 571
Augmentation en nombre par rapport à 1972-73	37 951
Augmentation en % par rapport à 1972-73	12,7

\* Les licences de radio générale sont valides pour 3 ans. Les données entre parenthèses représentent le total des licences délivrées (y compris les renouvellements) au cours de l'année budgétaire

Source: ministère des Communications

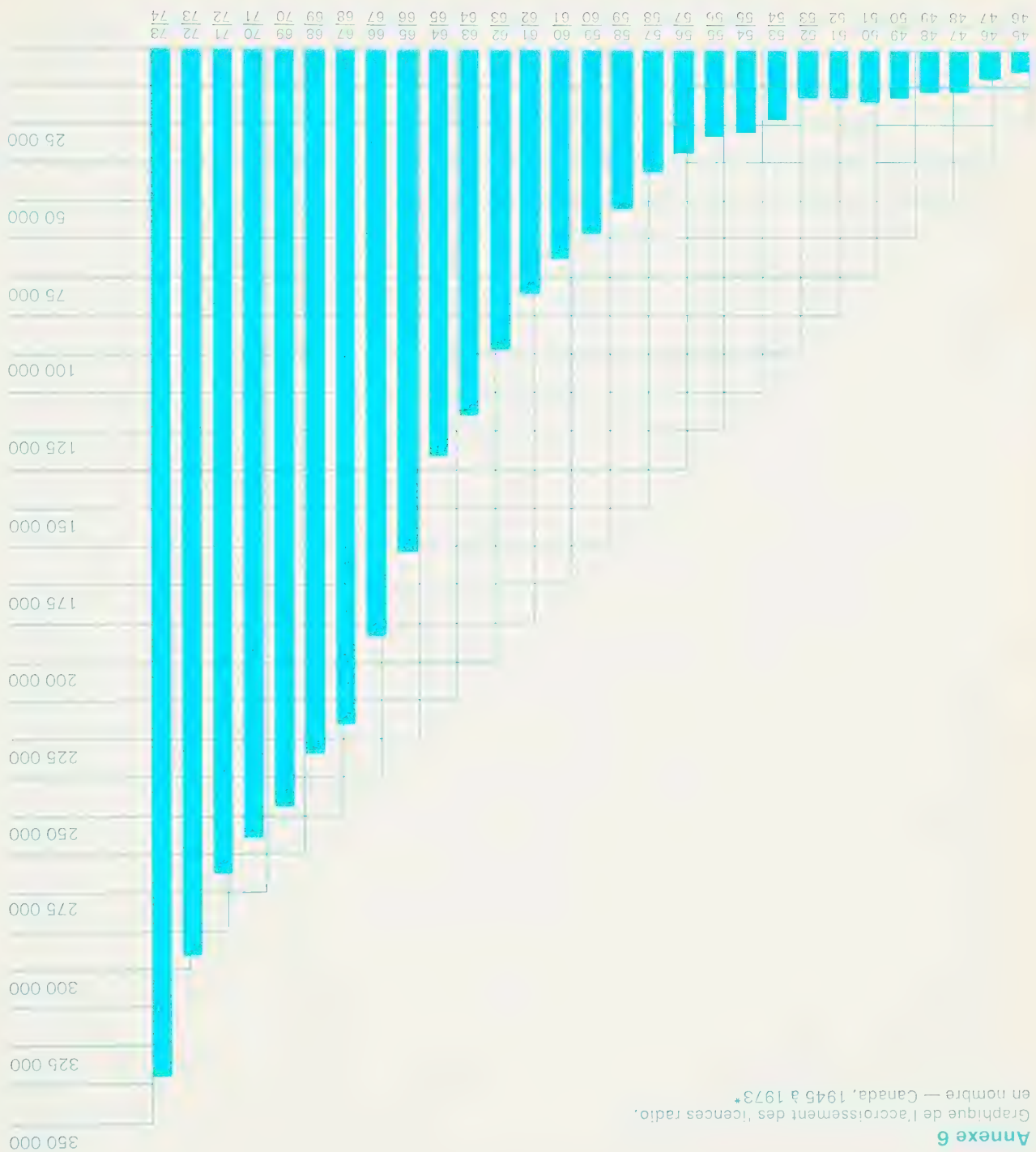
## Annexe 8

Valeur en \$ des licences radio, selon le service — Canada, 1973-1974

Service	Valeur
Côtier et terrestre	783 025
Mobile	1 150 957,50
Maritime	153 970
Radio amateur	137 840
Radio générale	364 130
Total	2 589 922,50
Augmentation des modifications autorisées	82 356
Grand total	2 672 278,50
Augmentation en \$ par rapport à 1972*	292 715
Augmentation en % par rapport à 1972	12,7

\* À l'exclusion de la valeur des modifications

**Annexe 6**  
Graphique de l'accroissement des licences radio, en nombre — Canada, 1945 à 1973\*



\* Les données antérieures à 1970-1971 ne comprennent pas les licences délivrées aux

Source: ministère des Communications

**Annexe 3**  
 Les possédant un poste de télévision, de radio, un appareil de téléphone ou abonnés au télécadre, en nombre — Canada, 1955 à 1974

	Télé noir et blanc et couleur	Télé couleur	Radio MA et MF	Radio MF*	Téléphone	Télécadre**
1974	1 496 000	aucune donnée	3 712 000	aucune donnée	2 730 000	aucune donnée
1973	3 550 000	aucune donnée	4 236 000	aucune donnée	3 667 000	aucune donnée
1972	4 495 000	aucune donnée	4 663 000	1 109 000	4 341 000	aucune donnée
1971	5 419 000	686 000	5 489 000	2 989 000	5 304 000	1 164 187
1970	5 850 000	1 478 000	5 961 000	3 814 000	5 777 000	1 689 335
1969	6 017 000	2 081 000	6 124 000	4 213 000	5 956 000	2 115 335
1968	6 257 000	2 892 000	6 374 000	4 652 000	6 222 000	aucune donnée

Source: Statistique Canada

\* Ces données englobent les récepteurs domestiques combinés MA et MF; les soustraire des chiffres de la 3e colonne ne donnerait pas le nombre exact de foyers possédant un poste MA, car le nombre des postes combinés manqueraient alors.

**Annexe 4**  
 Situation du télécadre dans l'ensemble du Canada en 1973

Nombre de systèmes	362
Nombre d'entreprises	274
Nombre d'abonnés	2 115 866
Nombre de ménages dans les zones	4 079 483
des ménages abonnés dans les zones desservies	51,8%
% des ménages abonnés dans l'ensemble du Canada	33,8%
Revenus du secteur	\$106 972 590
Intélices bruts	\$ 52 581 501
Intélices nets	\$ 12 411 403
croissement annuel moyen des abonnés entre 1967 et 1973	26,5%
croissement annuel moyen des abonnés bruts entre 1967 et 1973	35,7%

Source: Statistique Canada

\* Il s'agit de la période s'étendant entre le 1er septembre 1972 et le 31 août 1973

	Colombie-Britannique	La Prairie	Montréal	Ottawa	Québec
Nombre de ménages	65	30	112	139	16
Nombre d'entreprises	52	24	87	98	13
Nombre d'abonnés	449 416	212 165	1 016 700	394 340	42 627
Nombre de ménages dans les zones desservies	589 159	517 330	1 789 579	1 001 215	101 200
% des ménages abonnés	76,3	41,0	57,1	36,2	42,1

Source: Statistique Canada







## L'ORDINATEUR ET LA VIE PRIVÉE

Le Comité interministériel sur la vie privée, composé de sept ministères et présidé par

de la Justice, a été mis sur pied en 1973, après que le Groupe d'étude sur l'ordinateur et la vie privée eut publié son rapport. Il

avait charge d'élaborer un ensemble complet de règles exécutives propres à assurer une saine gestion de l'information de caractère personnel stockée dans les banques de données du gouvernement fédéral de façon à protéger la vie privée des individus contre l'utilisation abusive de cette information.

Au moment où l'année prenait fin, et à la suite de consultations avec d'autres ministères fédéraux et avec les provinces, le Comité en était à rédiger son rapport final au Cabinet. Le Comité continuera à jouer un rôle central dans l'élaboration de politiques en ce domaine.

## TÉLÉCONFÉRENCES

Le Ministère a poursuivi durant l'année l'étude des systèmes de téléconférence. Ces systèmes ont recours aux télécommunications pour assurer la liaison entre groupes dispersés, et cette méthode, qui peut épargner des déplacements, suscite de plus en plus d'intérêt. On a monté un système pilote de téléconférence audio entre le Centre de recherches sur les communications. Plusieurs études ont été effectuées à l'aide de ce système. Les première et deuxième étapes de la recherche sur les comportements ont été menées à bonne fin et les résultats servent actuellement à évaluer les possibilités d'emploi des téléconférences à des fins administratives.

Canada.

divers aspects des télécommunications au

Ce rapport annuel du ministère des Communications fait état des principales programmes et des activités les plus marquantes de Ministère au cours de l'année budgétaire 1973-74. Vous trouverez en annexes

La technologie des télécommunications, déjà utilisée ou en cours d'élaboration, aura tout d'abord des incidences sur la vie quotidienne des Canadiens. Adoptée de façon progressive, elle permettra d'obtenir plus aisément la liberté de mouvement, la perte de toute vie privée ainsi que de graves restrictions à la liberté de choix. Bien utilisée, elle pourrait, au contraire, favoriser une plus grande contribution des Canadiens. En outre les systèmes chers aux Canadiens. Sur pied pour contribuer à une répartition plus équitable des services essentiels entre toutes les régions. Il incombe au Ministère d'apprécier les effets socio-économiques à long terme de la technologie des télécommunications, et de formuler des avis aux autorités gouvernementales compétentes.

## TELEINFORMATIQUE

La téléinformatique offre un exemple parfait de la nouvelle technologie. Relié aux systèmes de télécommunication existants ou à venir, l'ordinateur pourrait bien bouleverser complètement la vie des Canadiens. Dans

les points de distribution au détail, franchissant ainsi un nouveau pas vers la société sans numéraire que l'on nous annonce depuis longtemps. Un jour, chaque foyer par un terminal particulier lui assurant un accès instantané à une gamme étendue de renseignements et de services, depuis le diagnostic jusqu'aux téléimprimantes.

En avril 1973, paraissait le Livre vert intitulé *Principes directeurs d'une politique téléinformatique, exposé du Gouvernement du Canada*. L'objectif, énoncé dans l'avant-propos, est de promouvoir l'évolution de la technologie de l'informatique, et de tous ceux qui préoccupe l'évolution de cet important secteur.

Conformément à une recommandation du Livre vert, un comité interministériel chargé de la coordination des programmes et politiques de téléinformatique a été mis sur pied. Quelque quarante ministères ou organismes y ont délégué des représentants. Des groupes d'étude ont été créés pour examiner les domaines critiques et recommander au gouvernement les mesures à prendre. Dès qu'elles ont été présentées au comité directeur, leurs recommandations, si elles sont approuvées, sont transmises aux ministères afin que ces derniers leur

Les objectifs généraux ont été formulés de la façon suivante dans le Livre vert: « Le développement de la téléinformatique dans les domaines clés d'activité économique et de services. Vu ses effets sur les services sociaux, l'impact de la téléinformatique sur la création, en outre, qu'elle doit être tant et sur ceux dont elle provoquera la orientation de manière à favoriser l'épanouissement de la personnalité canadienne, la présence et le contrôle canadiens dans les économies nationales et régionales, la présence et le contrôle canadiens dans les domaines clés d'activité et de services. »

Sept volumes contenant seize documents à l'appui du rapport publié par le Groupe d'étude sur la téléinformatique au Canada ont été publiés au cours de l'année. On peut se les procurer à l'Information Canada.

Le Ministère a également mené une étude sur les besoins en télécommunications qu'entraînerait la mise sur pied d'un réseau informatique universitaire. Il a commencé l'analyse du secteur de la téléinformatique au Canada, et entamé une étude sur l'application de la téléinformatique dans les services de santé.

Le présent exercice constituait une première tentative de mise en œuvre d'un tel processus. Le système mon-dial de télécommunication par satellite, qui exploite le système mon-dial de télécommunication par satellite, a été créé en février 1973. Le Canada est le sixième investisseur en importance d'Intelsat et il est représenté au conseil de cet organisme.



# RECHERCHE SUR LES SYSTÈMES DE TÉLÉCOMMUNICATION

Le Ministère a provisoirement approuvé un protocole d'entente sur l'élaboration par le Canada, les États-Unis et l'Organisation européenne de recherches spatiales, d'un

pour l'utilisation d'un satellite aéronautique (Aérosat). Le C.R.C. y concourt par des travaux de recherche et de développement impliquant un large éventail de techniques de télécommunication en vue d'assurer une utilisation efficace de ce satellite destiné à contrôler la circulation aérienne sur l'Atlantique Nord. Le travail amorcé au cours de l'année porte sur l'établissement de stations terrestres et sur les préparatifs d'expériences destinées à évaluer la fiabilité

et aéronets. La participation du Canada au programme de l'Aérosat est assurée par le ministère des Transports et le ministère des

La direction a signé un contrat avec l'Office national du film afin qu'il développe ses installations d'essais en laboratoire et qu'il fournisse des comptes rendus de ses essais sur une large gamme de matériels acoustique et optique. Les comptes rendus sont destinés à être généreusement diffusés parmi les autorités du monde de l'éducation.

Site Carleton a été doté d'un matériel très diversifié afin qu'il puisse procéder à des expériences sur l'enseignement et l'apprentissage par l'application en classe de la

Diverses expériences ont été menées de concert avec Télésat Canada, responsable de l'exploitation d'Anik / et d'Anik II. Elles ont porté notamment sur la transmission des signaux téléphoniques et de signaux de télécopieur effectuée par satellite et

général présenté durant l'année 1974. final sur ce projet a été intégré à un rapport de satellites et sur les coûts. Le rapport d'étude, qui porte sur les modèles de systèmes des données techniques de base pour cette systèmes et réalisée par le C.R.C. a fourni une recherche portant sur la technologie des

et de télétection de même que sur les et spatiaux, sur les systèmes de radar et de télécommunication terrestres.

# RECHERCHE EN MATIÈRE DE RADIO

Sont inclus dans le champ de cette recherche la mesure des brouillages causés par la nature et par l'homme, l'interaction entre les supports physiques et les ondes radio, ainsi que les possibilités et les limites que comportent cette interaction, cette interférence et ces parasites naturels pour les systèmes radio. La recherche vise à développer des procédés et une technologie propres à résoudre les problèmes pratiques qui se posent dans ce domaine.

Au cours de l'année, la recherche en matière de radio s'est également intéressée aux régions supérieures du spectre. On a mis en branle un programme d'étude sur la propagation des micro-ondes qui servent de support aux systèmes terrestres de télécommunication. Des études ont également été entreprises en radioclimatologie, dont l'état blissement d'atlas sur la réflectivité des micro-ondes et sur l'affaiblissement des

particulière avait trait aux problèmes que pose le maintien des communications avec les plates-formes de forage pétrolier en mer. Les deux satellites /s/s ont continué de produire des données au cours de l'année, et les expérimentateurs ont réalisé des progrès dans leurs recherches sur l'ionosphère. Des connaissances nouvelles ont été acquises sur la génération des parasites, ainsi que sur la structure et le comportement de l'ionosphère dans les régions polaires et équatoriales.

Au cours de l'année, on a construit, pour des essais, un modèle à la cote de l'un des panneaux solaires de trente pieds qui se déploieront lorsque le satellite prendra position en orbite géostationnaire. Ces dispositifs en forme d'aile serviront à capter l'énergie solaire. Le modèle a bien résisté aux essais simulant les vibrations que subira le S.T.T. au moment du lancement et de la mise à feu du second étage de l'élément propulseur.

Le S.T.T. permettra de mettre à l'épreuve à la fois la technologie et les emplois possibles d'une nouvelle génération de satellites de grande puissance. Le Ministère a fait prié les groupes intéressés de proposer des expériences en télécommunications pour le nouveau satellite. Il a reçu quarante-neuf propositions. Un comité d'examen, créé par le ministre mais indépendant de lui, s'est réuni en avril et en juillet 1973, pour formuler des avis provisoires sur les propositions.

La transmission de programmes télévisés ainsi qu'aux communications téléphoniques bristables entre petits terminaux portatifs. La recherche et le développement dans le domaine des satellites ont occasionné certaines retombées imprévues. L'une d'elles a été la mise au point d'un microscope électronique sur les circuits microscopiques la SEMCO, a obtenu de la Société canadienne des brevets et d'exploitation limitée, une licence pour poursuivre le développement de cette technique. La Société des brevets a aussi délivré une licence concernant un système très précis de détection de l'orientation mise au point pour le S.T.T. et qui servira pour le satellite japonais de radiodiffusion, dont le lancement est projeté pour 1977.

Le Centre de recherches sur les communications (C.R.C.), établi à quinze milles à l'ouest d'Ottawa, effectue des travaux de recherche et de développement dans divers domaines. Son programme de recherche se divise en quatre grandes catégories: technologie des engins spatiaux, environnement radioélectrique, systèmes de télécommunication et sciences de l'information. Le Ministère favorise en outre la recherche dans les universités et l'industrie et il s'emploie à stimuler les efforts de recherches avancées sur les télécommunications dans le monde de l'enseignement.

Le programme de recherche du Ministère est largement consacré aux engins spatiaux de télécommunication. Les préparatifs en vue de lancer le satellite de télécommunication en 1975 vont bon train. Le programme concernant le S.T.T., mis en marche en l'été, se charge de la conception et de la construction du satellite et en assurera de son côté, certains composants et les installations de lancement. L'Organisation européenne de recherches spatiales participe également à l'entreprise.

## LE SATELLITE TECHNOLOGIQUE DE RECHERCHE COMMUNIQUE ALIENS

## LA CÂBLODIFFUSION

qui ont été inscrites dans la Nomenclature du matériel radio homologué.





## FICHIER CENTRAL SUR LES

## TÉLÉCOMMUNICATIONS

La création d'un fichier central sur les télé-

faciliter au Ministère l'élaboration des

politiques et le développement des réseaux.

statistiques sur les finances, l'exploitation,

les tarifs, les investissements et les opéra-

taut 10 282 postes statistiques exigeant

15 600 inscriptions par an. On s'apprête à

Y inclure des statistiques sur les télécommu-

nications dans le Grand Nord de même que

sur l'information technique utilisée par le

Conseil de la radio-télévision canadienne et

par le Service de la réglementation des télé-

communications du Ministère.

## PLANIFICATION DES

## TÉLÉCOMMUNICATIONS

## PAR SAISON

Les besoins du Canada en télécommunica-

tions par satellite devraient connaître un

accroissement phénoménal dans les décen-

nies à venir. Les systèmes à créer pour y

pourvoir exigent une planification à long

terme et des décisions opportunes en

matière de financement et de développement

industriel. Il faudra étudier notamment la

rentabilité de la technologie des satellites

pour la radiodiffusion au Canada et le beso-

d'étendre les services de télécommunica-

tions dans les régions éloignées, en particu-

On a procédé en outre à la mise au point

d'un modèle économétrique. Conçu pour la

mesure du coût de la transmission d'un

message, le modèle a été appliqué à divers

types de messages, y compris les messages

de télécommunication, sur l'élabo-

ration de politiques et de réglementations

favorables à cet objectif, ainsi que sur

le rôle du réseau de télécommunication

Le choix du matériel à raccorder aux réseaux

de télécommunication, est réservé, selon

l'usage établi, aux sociétés exploitantes. De

concert avec l'industrie, le Ministère

Durant toute l'année, il a travaillé à l'élabo-

ration d'une politique sur le raccordement,

d'appareils fournis par les clients aux réseaux

des sociétés exploitantes réglementées

par le fédéral. Un comité consultatif

technique sur l'interconnexion, dont la tâche

est de formuler des avis sur les spécifi-

cations et les méthodes à établir en matière

de raccordement, a été mis sur pied. On a

également inauguré un système de labora-

toire pour procéder aux essais de divers

types de terminaux, en particulier des

appareils téléphoniques de réponse et

d'enregistrement.

Les radiocommunications, qu'il s'agisse de

diffusion, de transmission ou de réception,

fédéral, il en va de même pour 75 p. 100 des

services télégraphiques et téléphoniques

utilisés principalement en Colombie-Britan-

nie, au Yukon et dans les Territoires du

Nord-Ouest ainsi que dans la plus grande

partie de l'Ontario, du Québec et de Terre-

Neuve. Le reste des services téléphoniques

est régi par les provinces.

Bien que les divers systèmes soient reliés, et

que les associations de compagnies publi-

ques et privées de téléphone réalisent avec

une gestion des systèmes, l'inté-

ret public n'a cependant pas toujours eu

suffisamment la possibilité de s'exprimer

à l'égard de ces anomalies. Le gouverne-

ment fédéral poursuit ses consultations

avec les provinces et recherche leurs

meilleures suggestions pour élaborer de

meilleures politiques.

Une étude d'envergure sur les sources de

financement de télécommunications et leurs

coûts a été entreprise.

En 1973-1974, elle a été consacrée aux

principaux fournisseurs, et elle doit être

complétée sous la forme d'un document de

travail.

Le texte fera l'objet de déli-

berations.

termes durant l'année.



Au cours de l'année le Ministère a poursuivi les préparatifs en vue du lancement du *Satellite technologique de télécommunication* (S.T.T.) prévu pour la fin de 1975. Ce satellite est un projet conjoint du Ministère et de la Nasa. L'Organisation européenne de recherches spatiales participe également à l'entreprise. Il s'agira du huitième satellite canadien, et bien qu'il soit de caractère purement expérimental, il ouvrira peut-être la voie à une nouvelle génération d'engins de télécommunication dont le Canada aura besoin dans les années 1980. Le montage et l'essai du modèle thermique étaient achevés au début de l'année budgétaire et les préparatifs en vue de l'assemblage du modèle technique au laboratoire David Florida du Centre de recherches du Ministère à Ottawa allaient bon train à la fin de l'année.

*Anik I*, le premier satellite national de télécommunication, qui est exploité par Télésat Canada, a célébré son premier anniversaire de vie spatiale le 13 novembre 1973. Son jumeau, *Anik II*, a été lancé le 20 avril 1973. Entre-temps, leurs devanciers canadiens, les satellites de recherche scientifique *Alouette* et *Isis*, n'ont pas cessé de fournir des données aux chercheurs.

Même si le S. T. T. occupe une place prioritaire dans les recherches du Ministère, d'autres études sont en cours en divers domaines. Un long terme est en cours sur la nature des ondes radioélectriques, sur les influences qu'elles subissent et sur les moyens à prendre pour éliminer les sources de brouillage. Des travaux de ce genre sont particulièrement importants pour nos télécommunications dans le Grand Nord, où le

niveau des perturbations d'origine naturelle est très élevé. Les phénomènes de propagation dans la région micro-ondes du spectre ont également retenu l'attention de nos chercheurs.

Le Ministère fait aussi de la recherche sur les systèmes de télécommunication et sur le comportement des utilisateurs de matériel perfectionné. Ces dernières études visent à optimiser l'emploi des systèmes de télécommunication, des dispositifs électroniques de conférence, de la téléinformatique.

Le Ministère a créé au cours de l'année un Centre de recherche en télécommunication. Les objectifs pour- suivis sont les suivants: définir de concert avec les autres organismes fédéraux, les techniques d'évaluation et de sélection des systèmes de transmission les plus aptes à satisfaire ces besoins; veiller à ce que les précieuses ressources du spectre radio-électrique affectées à l'enseignement soient exploitées à l'avantage de tous.

Comme les émissions électromagnétiques ne connaissent pas de frontières, les télécommunications à l'échelle du monde exigent, à leur tour, une coopération internationale très étroite. Les représentants du Ministère ont pris une part active à un certain nombre de conférences internationales, dont la Conférence de plénipotentiaires de l'Union internationale des télécommunications — institution spécialisée des Nations unies — tenue à Torremolinos (Espagne), et la Conférence administrative mondiale télégraphique et téléphonique tenue à Genève.

Le Canada continue à jouer un rôle de premier plan au Comité des Nations unies sur l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique. Il a présenté, avec la Suède, un projet de déclaration de principes en vue de régir la radiodiffusion directe par satellite. Les consultations se sont également poursuivies au sujet d'une proposition visant la création d'un satellite expérimental qui servirait au contrôle de la circulation aérienne. Ce projet implique une collaboration avec l'Organisation européenne de recherches spatiales et la U.S. Federal





INTRODUCTION	7
LES SYSTÈMES ET RÉSEAUX	9
DE TÉLÉCOMMUNICATION	
LE SPECTRE DES FRÉQUENCES	
LA RECHERCHE EN TECHNOLOGIE	
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS	
LA PARTICIPATION INTERNATIONALE	
LES ÉTUDES EN COURS	
ANNEXES	17









973/1974

ANNUUEL

APPORT

COMMUNIC

DES

MINISTÈRE



973/1974

ANNUEL

RAPPORT

COMMUNICATIONS

DES

MINISTÈRE



56

1974

1975

ANNUAL REPORT

DEPARTMENT  
OF



COMMUNICATIONS



1974  
1975

ANNUAL REPORT

**DEPARTMENT  
OF  
COMMUNICATIONS**

(submitted under the provisions of the  
Department of Communications Act)



To His Excellency the Right  
Honourable Jules Léger, Governor  
General and Commander-in-Chief  
of Canada

Your Excellency,

I have the honour to present the  
Annual Report of the Department of  
Communications for the fiscal year  
ending March 1975.

Yours faithfully,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Jeanne Sauvé". The script is fluid and cursive, with the first name "Jeanne" and last name "Sauvé" clearly distinguishable.

Jeanne Sauvé  
Minister of Communications





1	Foreword	6
2	Management of the Radio Frequency Spectrum	7
	Regional Operations	8
	Broadcasting and Cable TV	8
5	Telecommunications Systems and Services	9
6	Computer Communications	9
7	The Government Telecommunications Agency	10
8	Space Programs	11
9	Research	12
10	Educational Technology	14
11	International Communications	14
	Appendices	16

# 1

## FOREWORD

It has been said that Canada has one of the most efficient and extensive communications systems of any country in the world. Certainly, the statistics demonstrate that we are a nation of communicators. In Canada 96.8 per cent of households are equipped with television; 98.3 per cent of our homes have at least one radio receiver; telephones are installed in 96.4 per cent of Canadian homes; and there are now approximately 400,000 licensed radio stations whose users vary from oil explorers to air traffic controllers to taxi drivers.

There is, however, a paradoxical situation in Canada where communications are concerned. In the South, they are taken for granted. Indeed, in major metropolitan areas, the number of radio stations licensed has increased to the point where congestion is prevalent in the heavily utilized radio frequency bands. In the North, where communications are so vital, systems are sparse because of the barriers created by scattered population, immense distances, and high costs.

While the Anik series of domestic communications satellites has significantly improved communications in many Northern communities, bringing radio, telephone, and television services to a number of remote locations, much remains to be done. The Department undertakes a number of programs designed to improve communications in the North, ranging from continuing studies of the ionosphere to the development of rugged trail radios for use

by hunters, trappers, and local residents. During the year, the Minister of Communications toured several Northern communities for a first-hand assessment of communications in the North.

In the South, Canadians are placing increasing reliance on communications for their entertainment, information, cultural contact, business and public service operations. The various communications networks and systems are becoming more and more integrated.

The Federal Government regulates broadcasting, including cable television, and radio communications, and regulates telecommunications carriers operating in more than one province. The regulation of other telecommunications carriers comes under provincial authority.

Federal-provincial consultation continued during the year as both federal and provincial governments across Canada undertook reviews of the legislative and regulatory frameworks under which communications systems operate. At the beginning of the 1974-75 fiscal year, the Minister of Communications met with individual provincial Ministers to put forward certain federal proposals in response to provincial positions enunciated at the first federal-provincial conference of Ministers responsible for communications in November 1973. During the year, there were a number of exchanges of correspondence between the Federal Government and the provinces aimed at clarifying their various positions on the most appropriate means of harmonizing federal and provincial communications interests. These exchanges culminated in the preparation within the Department of a further set of proposals, many of which were outlined

to the provinces early in the year. proposals were to be presented to provincial Ministers and released publicly in advance of a second federal-provincial conference planned for 1975.

During the year, a bill was introduced in the House of Commons to amend the existing Telecommunications Committee of the Canadian Transportation Commission and the Canadian Radio Television Commission, creating a single federal communications regulatory authority called the Canadian Radio television and Telecommunications Commission. The bill, when enacted, will place all Federal Government communications regulation under one organizational roof.

The creation of the new commission was considered as Phase I of a three-step legislative process. By the end of the year, discussions had begun in preparation for the proposed Phase II. This step is to be more comprehensive, entailing a revision of existing statutes with a view to clarifying their application to contemporary and future modes of telecommunications, rationalizing the respective roles of the Government and the new regulatory authority, providing for more effective collaboration with the provinces, and, in general, establishing a coherent body of federal law on communications.

Throughout the year, the Department of Communications continued to develop out programs and activities consistent with its objectives. The following annual report highlights these activities.

# MANAGEMENT OF THE RADIO FREQUENCY SPECTRUM

over 100,000 radio stations are licensed in Canada to transmit and receive radio signals. All, of course, make use of the radio frequency spectrum, a public resource managed by the Department.

The Department develops, coordinates, and implements overall policies designed to increase the effectiveness of spectrum management; regulates the use of radio and radio frequencies; develops technical standards to control interference to radio reception; issues the technical and engineering requirements of broadcast and cable television applications; and tests and type-approves communications equipment. Statistics on radio use in Canada are included in the appendices. As seen in the following chapter, day-to-day spectrum management is carried out by the Department at the regional level to better serve local and regional requirements.

During the fiscal year 1974-75, the Department made a number of changes to the Radio Regulations governing the use of radio in Canada and was involved in other significant and spectrum-management-related activities as follows:

General Radio Regulations, Part I, was amended to provide for the licensing of foreign governments to operate radio stations in Canada; General Radio Regulations, Part II, was amended to exempt from licensing requirements emergency locator transmitters (ELTs) used to locate crashed aircraft; General Radio Regulations, Part II, was amended to allow persons whose hearing is limited to one ear to be licensed for a radio operator's certificate;

- A handbook was prepared for users of the General Radio Service;
- New specifications were issued governing low-power wireless microphones and telemetering devices and type-approval of emergency locator transmitters;
- Technical requirements for land mobile and fixed radio services operating in the 450 MHz band and for radio relay systems operating in the 900 MHz band were drafted and are being reviewed;
- Specifications for land and mobile AM single sideband stations operating at frequencies below 28 MHz were released to the general public and the Canadian Radio Technical Planning Board for comments;
- The Department received and evaluated 608 applications for type-approval of radio equipment, an increase of 44 per cent over the previous fiscal year. This brings the total approved radio apparatuses in Canada to 14,500;
- During the year, the Department continued to consult with a number of organizations, including the CRTC, on the availability of channels for broadcasting stations. In order to aid in selecting the operating channels for future Very High Frequency (VHF) TV stations, a computerized mapping system was developed to show TV frequency allocation across Canada;
- A revised table of radio frequency allocations, reflecting internationally agreed amendments, was published;
- New frequencies were assigned to Canadian coast stations to provide for a teletypewriter service with ships.

To increase the effectiveness of spectrum management, the Department began to develop an automated system that will continuously survey and record radio spectrum utilization. A pilot project will be used to survey the Very High Frequency bands as part of Phase I, thus allowing the Department to evaluate the effectiveness of a system for overall spectrum management.

As technological advances occur and the use of radio by Canadians increases, the Department makes a continuing effort to improve the efficiency of spectrum use. During the year, in-depth analysis of Canada's land mobile service continued, examining such factors as frequency assignments, channel sharing and locating. The study constitutes a general assessment of current conditions and a projection to 1980. A study was also begun with respect to the use of television and high-capacity long-haul digital microwave services. The Department published a proposed policy for Very High Capacity Microwave systems for use by cable television systems and others, and invited public comment. A final policy is to be announced next year.

# 3

## REGIONAL OPERATIONS

In a country as vast as Canada, the Department could not hope to carry out its mandate from a centralized location. As a result, a large share of the Department's services to the public is provided through district offices and monitoring stations in five designated regions. Through its regional operations, the Department is able to carry out specific programs aimed at improving the development and efficiency of communications systems and services across Canada. See Appendix I for locations of offices.

Each regional office is responsible for managing the radio frequency spectrum in its area by licensing radio stations, inspecting radio facilities to ensure conformity with regulations governing the use of radio, investigating sources of interference to broadcasting and communications, monitoring radio transmission, and holding

examinations to certify users of specific radio services. The regions also participate in various technical and socio-economic programs and research activities.

Another important aspect of regional activities is a consultation and liaison program with provincial governments, telecommunications carriers, the electronic industry and universities to develop the background information necessary for an effective regional contribution to the development of national communications policies.

The Government Telecommunications Agency, through the regional offices, plans and manages the various long- and inter-city government communications networks and acts as a consultant to federal departments on a broad range of telecommunications services.

As part of its ongoing efforts to improve services to the public, the department opened a new district office in Windsor, Ontario. A new district office was also opened in Yellowknife, Northwest Territories, to serve the expanding communications needs of Canada's North.

# 4

## BROADCASTING AND CABLE TV

The Department carries out technical evaluation of all broadcasting and cable television licence applications and advises the Canadian Radio-Television Commission (CRTC) whether a Technical Construction and Operating Certificate will be issued. This permits the Commission to consider these licence applications at public hearings.

In addition, the Department undertakes a number of research projects in support of the development of new policies and legislation required to further the objectives of a national broadcasting policy.

The Department studies, on a continuing basis, various aspects of broadcast policy, including an evaluation of private and public broadcast systems,

program production services, advertisers and cable television systems. The Department also analyzes current and projected costs and profits of cable systems in Canada.

Another study measured the economic impact of cable television on over-the-air broadcasting and explained various options for alleviating the financial impact of cable signals on broadcasting.

A number of cable television companies in metropolitan areas are beginning to introduce service over and above the basic 12-channel cable facility through the use of conversion. A study was undertaken on the costs of providing more than 12 channels over cable television facilities.



# 5

## TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS AND SERVICES

Canada, there is a mixture of public and privately-owned telecommunications companies — or common carriers as they are often called. Regulation of these carriers is divided among federal and provincial authorities. Although the tariffs of federally-regulated carriers are controlled by the Communication Committee of the Canadian Transport Commission (CTC), the Department develops policies and programs related to telecommunications carriers and the telecommunications industry as part of its general mandate. For example, the Department studies such aspects as corporate and financial structure, economic activity and intercorporate relationships of the telecommunications industry. It recommends policies that foster the development of key sectors of the telecommunications and related industries. And it carries out programs designed to satisfy present and future needs for telecommunications services and access to communications networks.

A significant program was announced during the year which would permit attachment of a limited range of consumer-provided terminal devices (such as automatic telephone answering machines) to the networks of the federally-regulated carriers. The plan provides that certain consumer-provided devices certified by the Department

as complying with Departmental technical standards would be accepted by the carriers for direct connection to their networks. Consultation is continuing with the carriers and industry.

A major review of the telecommunications industry in Canada was completed and published under the title *Canadian Telecommunications Carriers and Their Suppliers*. The review is a first step in developing further policies to ensure a stronger Canadian presence in the telecommunications industry.

In February 1975, the Department began an inquiry into the procurement practices and policies and the intercorporate relationships of the British

Columbia Telephone Company. The Department was also looking into a proposal by the Canadian Transport Commission to investigate the possibility of an indexing or rate-adjustment formula for telecommunications rate increases, especially as the proposal has implications related to overall regulatory and anti-inflation policies. In addition, the Department monitored and analyzed the major rate cases heard by the CTC and participated in the technical work of a CTC cost inquiry. During the course of the year a number of other internal studies were carried out in the area of telecommunications systems and services.

# 6

## COMPUTER COMMUNICATIONS

Following publication of an exhaustive study of computer communications in 1973 and a Green Paper in 1973, the Department has continued to formulate policies in this fast-growing field.

Of special significance during fiscal 1974-75 was the announcement by the Ministers of Communications and Finance of a new policy on the evolution of computer communications for its use in the country's payments system. Banks and other financial institutions are rapidly automating systems that have traditionally been paper-based. Computer communications systems are already beginning to be used for direct payroll deposit to a customer's account and for many other financial transactions. The policy seeks to ensure that the evolution of an electronic payments system will provide protection for the rights of individuals, enhance the competitive environment and ensure an efficient and equitable system.

The policy supports a common-user network for the payments system. This would be a shared service, openly accessible to all qualified users on a fee-for-use basis. An implementation committee is to be formed to develop the standards for the electronic payments system.

In January 1975, the Government also outlined its position with respect to the participation of chartered banks and

federally-regulated communications carriers in public data processing.

These policy announcements followed work carried out within the Interdepartmental Committee on Computer Communications Policy and Program Coordination, established by Cabinet in April 1973.

The Department continued its involvement with an Interdepartmental Committee on Privacy, formed to study and

recommend policies which the Federal Government could implement to ensure the rights of individual privacy with regard to its own data banks.

In addition, a study was made on the possible use of computers in com-

munity information centres. A study on Electronic Legal Retrieval, carried out for the Department and made public in May, focussed on the potential impact of computerization on the law profession.

The internal telecommunications challenges facing the Federal Government are impressive. During fiscal 1974-75 for example, 14.9 million calls were carried over the Government communications network.

Founded in 1966, the Government Telecommunications Agency (GTA), part of the Department of Communications, plans and coordinates telecommunications facilities and services used by the Federal Government. For example, the agency manages consolidated telephone systems in 15 cities coast-to-coast using over 650,000 miles of intercity circuits leased from the communications industry. The Government's long-distance telephone bill would have been more than \$37 million at full commercial rates. As it was, using GTA-managed facilities, the cost to the Government was \$15.2 million.

The agency operates by recovering costs from its clients — Federal Government departments and agencies. Financial statistics are presented as Appendix XII.

Escalating costs and increased reliance on telecommunications by these clients have led the GTA to seek out new, less costly, and more efficient systems,

# 7 THE GOVERNMENT TELECOMMUNICATIONS AGENCY

while revitalizing existing ones. Intercity systems now include voice and data networks for shared use by all departments.

More than 500 government offices now have facsimile and a general Government facsimile network is being studied. A new federal intercity voice network is being planned for 1979 and local consolidated systems are being planned for Calgary, Regina, Mirabel, Belleville-Trenton, Sault Ste. Marie, Windsor, Peterborough and St. John's.

In the past year, the annual costs of dedicated systems, developed and managed by GTA for client departments, increased by 29 per cent over the preceding year to \$2.3 million.

The GTA has also assisted DOC in carrying out its policy objectives in the North. One example is the arrangements made by GTA with Bell Canada

to provide telecommunications facilities using satellite circuits in 15 remote areas of Ontario, Quebec and Northwest Territories until 1978. This project assisted the local communities by providing them with service, and helped the industry to make effective use of the satellite.

During the year, GTA inaugurated a new data communications network to meet Federal Government requirements. It is a store-and-forward computer-switching system capable of moving information according to user needs and providing full access to the general Telecommunications work. The existing 150 terminals in the system at year end are forecast to increase to 800 by the end of March 1976.



# SPACE PROGRAMS

adians have welcomed the introduction of communications satellites to complement the established terrestrial communications network. Space systems are capable of providing relatively economical communications services in remote areas with a greater volume and diversity of broadcast and telecommunications services than could be handled previously. The program also offers opportunities to the Canadian industry in an area of high technology.

Canada's domestic communications satellite system, the first of its type in the world, is owned and controlled by Telesat Canada. The corporation's two operational satellites and fifty earth stations provide television, radio, voice, data and facsimile transmission services to urban, rural and remote regions across Canada. A third satellite was scheduled to be launched in May 1978.

Looking to the future, the Department is engaged in a number of projects designed to meet projected requirements for communications satellite systems in the 1980s and beyond.

## Communications Technology Satellite

The Communications Technology Satellite (CTS), one of the major projects of the Department, is being undertaken to develop a new generation of communications satellites, operating at higher frequencies (12/14 GHz) and requiring considerably higher power transmitters than current communications satellites. Under an agreement with the U.S. National Aeronautics and Space Administration (NASA), the Department of Communications, primarily through contracts to Canadian industry, is designing, building and testing a satellite to be launched in January 1979. NASA is providing several spacecraft components, is making available spacecraft environmental test chambers and will launch the satellite and place it in the required geostationary orbit. The European Space Agency (ESA) is also participating by developing and supplying certain spacecraft components. The Department will operate the CTS during its planned five-year lifetime. The U.S. and Canada will have equal access to the satellite to carry out a variety of scientific and technical experiments in communications.

Following the integration and test of an engineering model to confirm the

basic design and to demonstrate the compatibility of spacecraft design with the launch and orbital environment, the main activities during 1974-75 were the procurement and initial integration of the flight spacecraft. The environmental testing and integration services for the CTS program were principal activities of the David Florida Laboratory, a national laboratory located at the Communications Research Centre (CRC) at Shirley Bay.

Groups across Canada will use the satellite on an experimental basis to study and test a number of new communications services made possible by the high power of the satellite, which permits the use of smaller earth terminals. These organizations are planning a variety of experiments including satellite data transmission tests; telephone and TV transmission and reception in large urban environments; as well as more socially-oriented experiments in education, long-distance medical diagnosis, community interaction and satellite communications for native peoples. The individual experiments are the responsibility of the sponsoring organization in each case, with overall coordination and assistance coming from the Department. During the year, planning for the experiments continued and contracts were awarded for the manufacture of earth terminals.

Meanwhile, the spacecraft ground control centre, which will control the satellite and gather data after launch, was being developed. Sixty per cent of the computer hardware had been installed by year end and software for the system was being developed under contract. The centre also controls and gathers data from the three remaining active Canadian research satellites, Alouette II, ISIS I and ISIS II, which continue to operate routinely.

## Multi-purpose UHF Satellite

The Department has been studying the feasibility of a multi-purpose Ultra High Frequency (UHF) satellite communications system to fulfill specific communications needs of a number of Federal Departments. It has been determined that the system would be technically feasible and the costs reasonable in relation to the alternatives available.

As a result, an interdepartmental study group has recommended that the next stage in planning — project definition — be undertaken to outline more precisely all aspects of the system. This is currently in progress.

## Aeronautical Satellite (AEROSAT)

Trans-Atlantic air traffic density has led to growing concern over the adequacy of current navigation and communications networks. Canada is participating with the United States and the European Space Agency in an experimental aeronautical satellite program to improve navigation and flight safety. Under an arrangement signed in December 1974, two satellites are planned.

The Ministry of Transport is responsible for Canadian participation in the overall experimental program, and the Department of Communications is responsible for the Canadian contribution to the space segment and is providing management and engineering expertise to the AEROSAT Space Program Office located in the Netherlands. On behalf of the Ministry of Transport, the Department is designing, specifying and procuring major items for the ground segment, such as the Canadian earth terminal for AEROSAT, and is also providing systems support to the AEROSAT Co-ordination Office.

An extensive program of research and development is being carried out by the Department in association with the European Space Agency, NASA and the U.S. Federal Aviation Administration to determine the types of communications equipment and traffic control techniques which best suit Canadian requirements for aircraft communications via satellite. Modulation techniques and antenna designs have been carried to the point of hardware development for exploitation by Canadian firms participating in the AEROSAT program.

## International Maritime Satellite

In 1972 the Inter-Governmental Maritime Consultative Organization (IMCO) established a Panel of Experts to study satellite systems which could enhance the safety of life at sea and improve

public communications and vessel traffic management. The Panel of Experts, in whose work departmental officials participated, recommended that such a system should be established. IMCO considered the report of the Panel of Experts and has decided to convene an international conference in London in April and May 1975 to decide on the desirability of setting up an international maritime satellite system.

#### Other Projects

The Department was also engaged in a number of other projects or studies related to space applications:

- A study, using computer simulation, is underway to determine the effect on the quality of satellite communications as the number of satellites in orbit and the number of users of a frequency band increase. The results of the study, being undertaken by industry, will help to determine the best orbital positions

and frequencies for future communications satellites, and will be a useful tool in preparing for future world administrative radio conferences.

- Eureka, in the high Arctic, was the site of a joint experiment in July with Telesat Canada. A mobile earth station was designed, assembled, tested and subsequently transported to the site in Eureka for two weeks of signal propagation measurements. These measurements demonstrated the feasibility of satellite communications in the very high Arctic as well as supplying important technical design data which were not previously available.

- A study has shown that up to 97 per cent of lost aircraft within the last five years could have been located with the aid of a geostationary satellite and an improved emergency locator transmitter on board the aircraft. It was also shown that the existing low powered emergency locator transmitters could

be located only by using a low altitude satellite in polar orbit.

- A Canadian mobile earth station, the first to receive signals over the western antenna beam from the French German satellite *Symphonie*. Signal strength measurements were made to verify predicted satellite performance as well as to establish the feasibility of satellite communications via *Symphonie* from earth stations located in Ottawa.

- A number of development projects with universities and industries have been undertaken, for example, to examine the potential of hollow glass micro-spheres as an insulation medium for spacecraft; to develop a software package to predict the performance of v-grooved heatpipes as a thermal control medium for aerospace and terrestrial applications; and to design lightweight deployable solar arrays for future satellite applications.

## 9 RESEARCH

Research is one of the keys to future development of any sector and this is specially true in communications, on which man's reliance is steadily increasing and where change is often considered the only constant.

Scientific and technical research in communications is carried out in Canada by universities, industry and governments. The Department maintains its own research establishment which conducts research in support of the Department's objectives as a whole. In addition, the Department supports valuable research in a number of different fields through contracts within universities or industry.

During the year, a research policy and planning group was established to propose overall research policy, to develop the Department's research program and to develop projects that could be exploited by Canadian industry.

A Communications Research Advisory Board was established and held its first meeting early in the fiscal year. The board, which represents the views and interests of common carriers, universities and other government departments, advises the Department on the quality and relevance of its research program and recommends measures to improve coordination of communications research in Canada.

The Department's research centre has built up considerable expertise and a sound reputation in ionospheric, radio communications and radio propagation research. The ionosphere, because its reflection and absorption properties with respect to radio waves are highly variable, both in space and time, has a great influence on radio communications especially at high latitudes. Data on the upper ionosphere continues to be collected from the ISIS series of Canadian scientific satellites. Particular emphasis in current programs is on the structure and behaviour of the polar ionosphere, although some studies have been made of the mid-latitude and equatorial regions and new insights have been obtained concerning the generation of radio noise in the ionosphere. Studies of the lower ionosphere — the region responsible for the reflection of Low and Very Low Frequency radio waves (used for communications and navigation) and for the attenuation of High Frequency radio waves reflected from higher levels in the ionosphere — have also continued during the current year. Observations of the partial reflection of Medium Frequency radio waves

have been made, principally at the Ashtown, Ontario, field site, but also at Churchill and Resolute Bay. An ongoing cooperative program between the Department and the Lockheed Palo Alto Research Laboratory resulted in a better understanding of the ionospheric effects of energetic particles, those that result in auroral absorption of High Frequency radio waves.

As a part of research activities undertaken in support of the Department of National Defence, theoretical studies were carried out to develop an antenna to meet High Frequency communications requirements for reliable, long range circuits.

The Department of Communications operates a Radar Laboratory to provide research and development services to other government departments and agencies. A joint Canada-United States experiment, Polar Cap III, demonstrated the feasibility of High Frequency radars in high latitudes. Another project evaluated airborne radar systems for long-range patrol aircraft.



Remote sensing is the means by which different aspects of the earth's environment can be measured, monitored and studied from a distance, such as by aircraft or satellite. Considerable research is directed at finding uses for radar and radar techniques in the area of remote sensing. For example, equipment using UHF impulse radar was developed and tested at the Department's Communications Research Centre for use in measuring the thickness of sea ice or fresh water ice or the moisture content of soil.

Another area of research in aid of the Department's spectrum management policy is the development and use of HF automatic equipment to survey and monitor the High Frequency range of the spectrum (2-30 MHz). Other equipment has been developed to measure and analyze radio noise — noise that can interfere with radio communications. In particular, studies of power line noise have been made.

The effect of rain and other atmospheric conditions on microwave transmission represents another area of research. Work has continued on the production of Climatology Atlases that provide information and data on these effects. To assess the improvement of satellite ground station performance that could be achieved through the use of receiving antennas spaced a few

kilometres apart, equipment was installed near Montreal and Toronto. The work is being carried out by the Canadian Overseas Telecommunication Corporation.

Under a university research program, 120 proposals from Canadian universities were received and 45 were authorized for contracts. The program, through which university researchers conduct experiments and studies ranging over all aspects of communications, includes work in the areas of sociology, northern communications, multidisciplinary studies, economic and regulatory analysis, computer communications, communications technology and communications systems.

Two industrial research contracts were completed during the year, one by Bell Northern Research relating to loud-speaking telephones and the second by Nautel relating to a frequency agile transmitter.

Most of rural Canada suffers from a relatively low standard of telephone service and poor TV and radio broadcast reception. An overall research program in remote and rural communications has been developed and approved in principle. The Department is determining ways in which rural services could be improved. The emphasis in research is towards examining the role that new techniques and equipment might play in providing services in rural areas. For example, the Department began developing a rugged trail

radio system to meet the requirements of people working in the harsh environments of Northern Canada. Equipment will soon be tested and used operationally.

In November, a project to develop a computer terminal for use in police cars was announced by the Department and the Royal Canadian Mounted Police. The terminal, to consist of a keyboard and video screen mounted below the dashboard of patrol cars, would put police officers in instantaneous touch with a nationwide computerized information system, greatly increasing the efficiency of police communications. The project is part of the Department's ongoing efforts at identifying potential markets for communications devices in Canada and stimulating industrial manufacturing and development activity.

Research continues into the application of fibre optics to communications. The emphasis has been on techniques of coupling light into and out of fibres and on the management of a project to deliver a fibre optic cable assembly to the Department of National Defence to replace a bundle of coaxial cables currently in use in an operational system.



# 10

## EDUCATIONAL TECHNOLOGY

An area of exclusive provincial legislative authority where rising costs have been felt is education. Here, the efficient use of modern communications technology is an important means of reducing costs while improving the quality of education. The Educational Technology Program was established to provide provinces, at their request, with technical advice and help in the application of communications media — including audio-visual aids, computer-assisted instruction, and data processing — to various aspects of the educational process. Agreements were reached with three provinces: Nova Scotia, for a comprehensive study of educational technology; Newfoundland, for an assessment of the role of computers in educational technology; and Alberta, for an evaluation of audio-visual equipment. In addition, the program was assisting the Department of National Defence in a program to link a French and English military college for the teaching of bilingual courses.

Various types of audio-visual equipment in the area were tested by the National Film Board. Other support studies came from the National Research Council.

A number of university research studies were carried out in support of the Educational Technology Program. These included computer networks; technology for the handicapped; remote tele-teaching; simulation studies; and computer teaching in remote areas.

The program began to establish appropriate national standards for educational technology and carried out various industrial, marketing and technological forecasting studies related to educational technology.

# 11

## INTERNATIONAL COMMUNICATIONS

There are few areas of human endeavour which require as much international cooperation and involvement as telecommunications. Radio waves recognize no national boundaries and decisions taken within one country can often affect its neighbours. Telecommunication links among countries are proliferating, especially through cable and satellite. The Department of Communications is the focal point in forming Canadian policy with respect to the international aspects of telecommunications and participates in some 20 international organizations.

International communications links are provided commercially in Canada by the Canadian Overseas Telecommunication Corporation, a Crown corporation which shares the ownership and use of international satellite and undersea cable facilities.

The Department safeguards Canadian interests in telecommunications; ensures that Canada's obligations under international agreements are fulfilled; participates in the international regulation and coordination of the frequency spectrum; and helps establish international standards for equipment and facilities.

The following highlights some of the activities of the Department in the international sphere during the year.

Canada continues to play a leading role in the United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, particularly in the development, along with Sweden, of proposals on direct television broadcasting by satellite.

Regular international conferences are held under the aegis of the International Telecommunication Union (ITU) in order to update and improve the international regulations regarding the use of radio. In 1974, a World Maritime Administrative Radio Conference was held to revise regulations in the particular area of maritime mobile telecommunications. Specific revisions, which come into force in January 1976, relate to the radio-telephone and radio-

telegraph frequency allocation table, the list of maritime mobile UHF channels and the use of single sideband transmissions. At the conference, Canada was elected to the 14 member International Frequency Registration Board of the ITU.

In 1977 and 1979, three major World Administrative Radio Conferences are to be held and Canada has already begun to prepare for them. The first two, in 1977, centre around regulations governing the implementation of direct broadcasting by satellite in the 12 GHz band and aeronautical mobile direct services. The 1979 conference will attempt a general revision of the international radio regulations including the

technical, administrative and operational regulations pertaining to the use of the radio frequency spectrum.

Preparation for these conferences, a Canadian Interdepartmental Committee established in October 1974 under the chairmanship of the Department. The committee is preparing Canadian proposals for presentation at these conferences and will analyze the position of other countries to determine the impact on Canadian telecommunications services.

The ITU Administrative Council also met in Geneva for its 29th session to prepare for the forthcoming conferences and to follow up on decisions made in 1974 by the ITU Plenipotentiary Conference. Canada is one of the 36 elected members of the Administrative Council.

In 1974, as in previous years, the Department pursued its policy of exchanging knowledge in the telecommunications sector with other countries. These exchanges have been carried out with many countries through direct personal contacts between individual scientists, without a formal agreement. In other instances, official agreements under which bilateral exchange programs have been developed have proved useful. Canada has also formal scientific exchanges in

telecommunications primarily with France, the Federal Republic of Germany and Japan. A presentation on the applications of communications satellite technology was made in Indonesia by a member of the Communications Research Centre. Canada has also made numerous scientific contributions through multilateral organizations.

A number of countries, including Nigeria, Tunisia, Morocco, and Mauritania, requested Canadian technical cooperation in fields such as satellite communications and telephone systems. The Minister of Communications visited Tunisia, Algeria, and Morocco to discuss various aspects of communications and to strengthen the basis for cooperation.

The Department also participated in a number of other international conferences and meetings including:

- two committees of the Inter-Governmental Maritime Consultative Organization. The first, a sub-committee on radio communications, is revising standards for international maritime distress systems and establishing standard radio requirements for fishing vessels. The second, a panel of experts, is investigating the possibility of an international maritime satellite system;
- the annual meeting of the Executive Committee of the Inter-American Telecommunications Conference held at Quito, Ecuador. Participants discussed a broad range of matters of interest to Canada affecting telecommunications in Latin America and the Caribbean.

- the Final Study Group meetings and XIIIth Plenary Assembly of the International Radio Consultative Committee (CCIR), an organ of the ITU. The assembly approved recommendations relating to technical and operating aspects of terrestrial, maritime, aeronautical, space and broadcasting services.

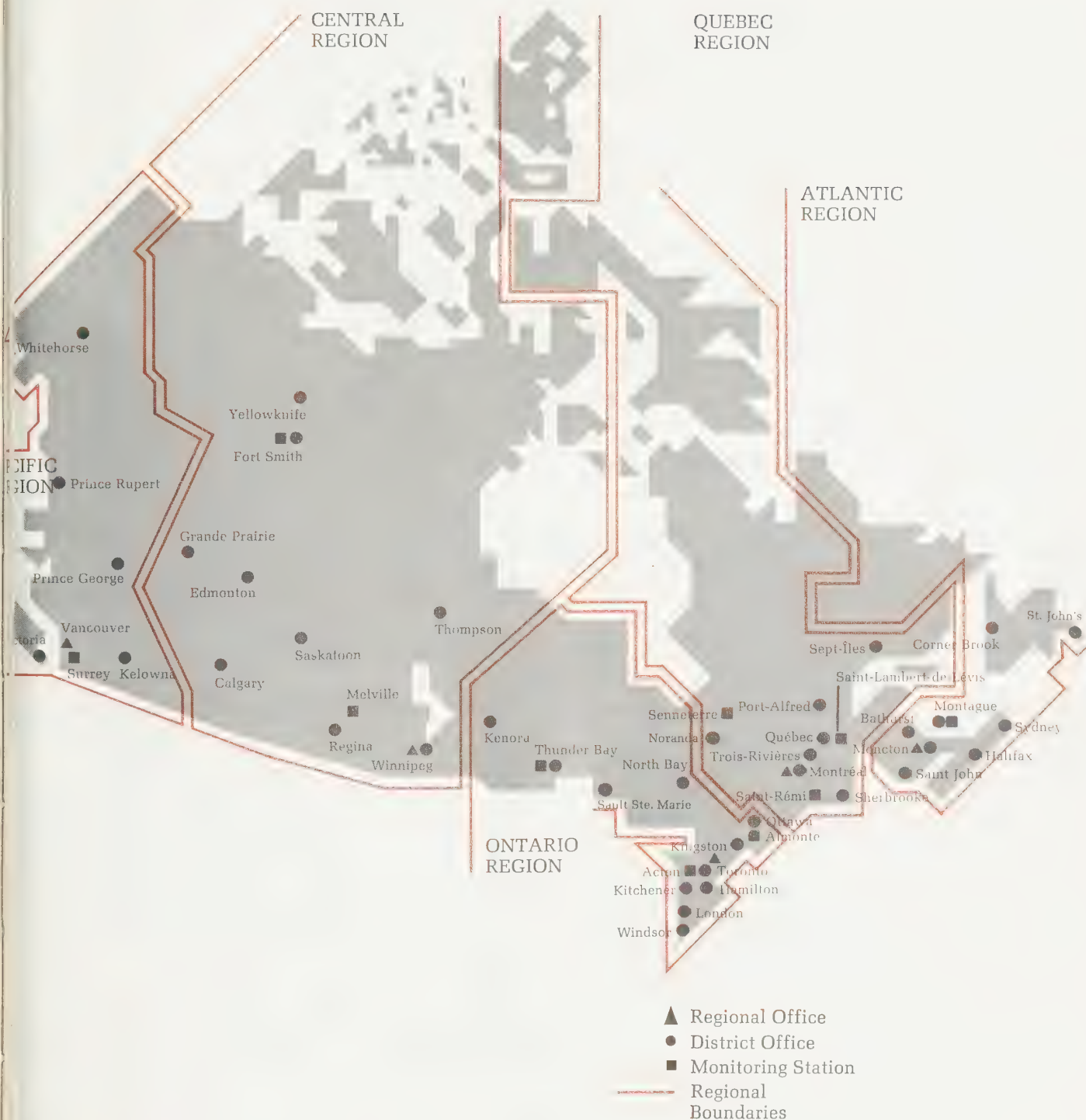
Canada was represented at a number of meetings of the International Telephone and Telegraph Consultative Committee (CCITT), another organ of the ITU, dealing with recommendations relating to the technical, operating and tariff aspects of telegraph, data and telephone services.

Canada also attended meetings of the European Space Conference in Paris, as an observer.

In March 1975, Canada hosted an international meeting of experts in data communications.

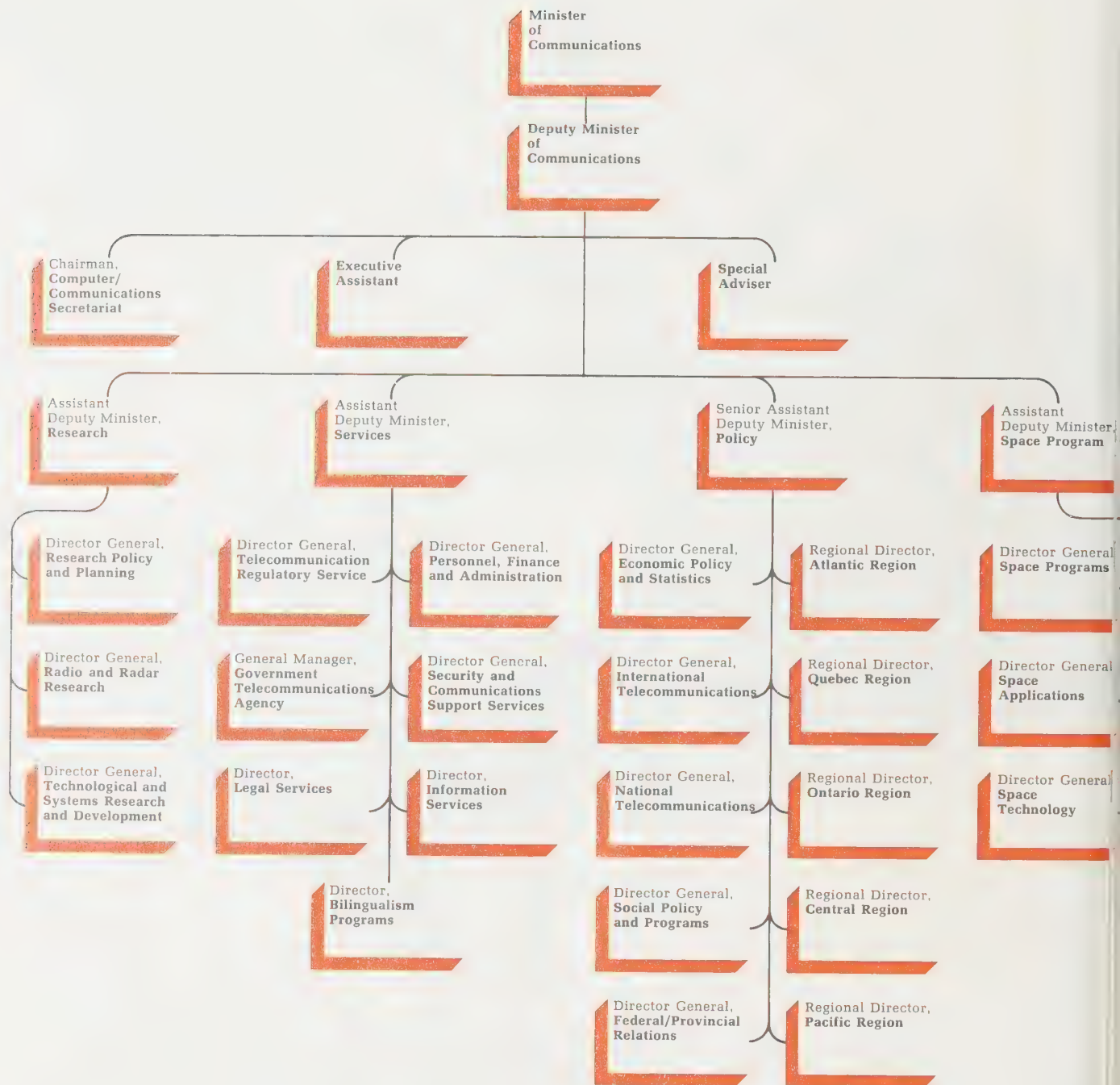
A series of international experiments in teleconferencing between groups in Canada and France was undertaken using the facilities of INTELSAT, the international satellite communications consortium, and the Canadian Overseas Telecommunication Corporation. The Department was involved in planning for another series of international satellite teleconferencing experiments, this time using the recently-launched Franco-German Symphonie satellite.

# APPENDICES



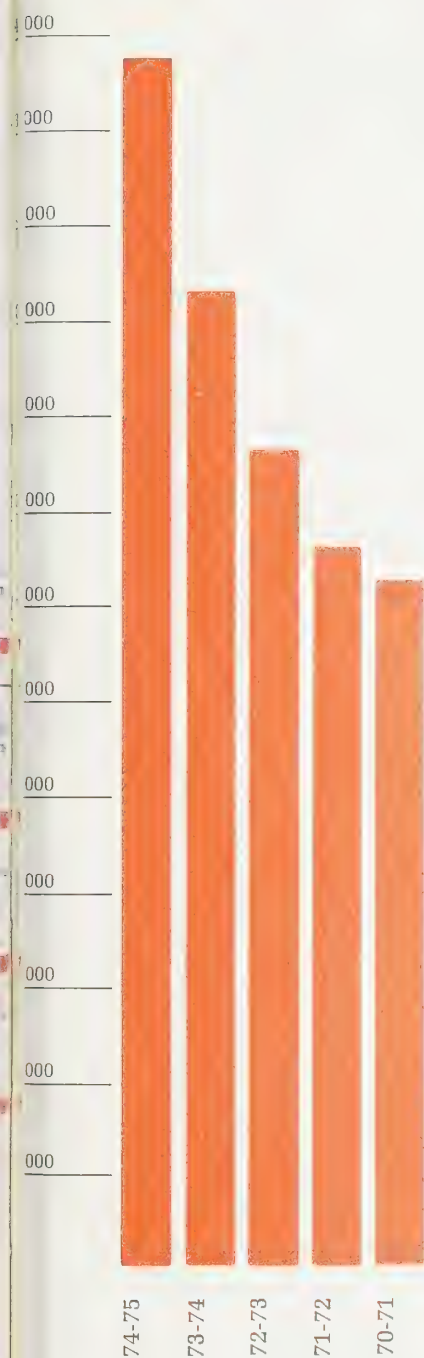


Department of Communications  
Organizational Chart, March 31, 1975





# Radio Station Licences in Force 1970 - 1975 (Classes)



Source:  
Department of Communications

## Summary of Radio Station Licences in Canada by Category, 1974/1975

Ship	11,955
Coast	82
Land	57,639
Mobile	202,847
Earth	75
Space	4
*General Radio Service	113,836 (50,552)

Sub-Total 386,438

Issued to United States licensees (Certificates of Registration) 9,176

Total licences in force during the year ending March 31, 1975 395,614

Net increase in licences over preceding year 61,043

Per cent increase over preceding year 18.2%

\*General Radio Service licences are valid for a three year period. Figures in brackets indicate licences actually issued (new and renewed) during 1974/75 fiscal year.

Source:  
Department of Communications

## Appendix V

### Value of Radio Station Licences by Category, 1974/1975

Category	Value
Coast/Land Stations	\$ 848,760
Mobile Stations	\$1,309,820
Ship Stations	\$ 169,765
Amateur Experimental	\$ 147,130
General Radio Service	\$ 505,520
Sub-Total	\$2,980,995
Value of Licence amendments	\$ 76,110
Total	\$3,057,105

\*Net Increase over previous year \$ 391,072.50

Per cent increase over previous year 15%

\*Excludes value of amendments.

Source:  
Department of Communications

## Number of radio stations by service category, 1974/1975\*

Service Category	Ship	Coast	Land	Mobile
Limited Maritime Mobile				
Private Maritime Mobile		82		
Public Commercial			1,798	14
Restricted Public Commercial			558	
Private Commercial			28,255	165,297
Federal Government			5,723	16,551
Provincial Government			6,577	24,871
Municipal			2,702	25,536
Experimental			511	436
Amateur Experimental			14,713	
Public Commercial Receiving			82	
Private Commercial Receiving			512	170
Public Commercial Automatic Repeater			1,123	
Private Commercial Automatic Repeater			1,896	
Aircraft Navigation				4
Aeronautical Mobile			1,652	11,371

Ship Stations 11,955

Ship Stations (Mobile) 406

\*A licence may show more than one service category.

Source:  
Department of Communications

## Major Users of Radio in Canada, 1974/1975

User	Number of Licences
General Radio Service (including Certificates of Registration)	123,012
Building & Other Construction & Trades	21,709
Taxi Systems	19,692
Air Transport & Services	15,006
Amateur Experimental Service	14,713
Truck Transport	14,022
Ships & Water Transport Services	13,043
Police Services (Federal, Provincial, Municipal)	12,676
Electric Power Systems	12,189
Other Federal, Provincial & Municipal Services	11,187
Railway Transport	10,793
Forestry Services	9,836
Logging	9,782
Telephone Systems	9,543
Highway & Bridge Maintenance	7,187
Mines & Mines Services	6,287
Services to Business Management	6,164
Petroleum & Other Prospecting	5,679
Highway, Bridge & Street Construction	5,368
Fuel Dealers	4,644
Ready Mix Concrete Manufacturers	4,316
Farms & Agricultural Services	3,229
Pulp & Paper Mills	2,649
Sawmills, Planing Mills, Wood Industries	2,598
Petroleum & Gas Wells-Absorption Plants	2,265
Insurance, Real Estate & Investment Companies	1,944
Schools, Universities & Related Educational Services	1,847
Gas Distribution Systems	1,803
Bus & Urban Transit Systems	1,753
Engineering & Scientific Services	1,717
Pipeline Transport	1,212
Fishery Services & Products	1,194
Civil Defence (EMO Services)	1,187
Machinery & Equipment Wholesalers	1,183
Water & Other Utilities	1,153
Lumber & Building Materials Wholesalers	1,061
Fire Services (Provincial & Municipal)	1,008
Lodging Houses & Residential Clubs	940
Iron & Steel Mills	920
Motor Vehicle Dealers & Repair Shops	797
Tire, Battery & Accessory Dealers	791
Private Investigators	761
Gasoline Service Stations	681
Radio, T.V. & Electrical Appliance Repair Shops	616
Communications Equipment Manufacturers	386

Source:  
Department of Communications

se and Availability of Communications Services: Selected Data (1975)\*

	Number of households	Percent of total households	Increase (Decrease) over 1974	
			Number	Percentage
television**	6,488,000	96.8	231,000	3.7
Colour	3,581,000	53.4	689,000	23.8
Black & White	4,543,000	67.8	(213,000)	(4.5)
radio				
AM & FM	6,588,000	98.3	214,000	3.4
FM***	5,074,000	75.7	422,000	9.1
telephones	6,463,000	96.4	241,000	3.9
able Television	2,710,000	40.4	Not available	
total Canadian Households	6,703,000	100.0	215,000	3.2

April 1975

\*\* Because some households have more than one television receiver, combining households with colour television and those with black and white television does not equal total households with television receivers.

\*\*\* These data include combination AM and FM receivers, therefore subtracting these figures from the above would not give the exact number of households with AM receivers.

Source:  
Statistics Canada.

## Cable television in Canada by region\*

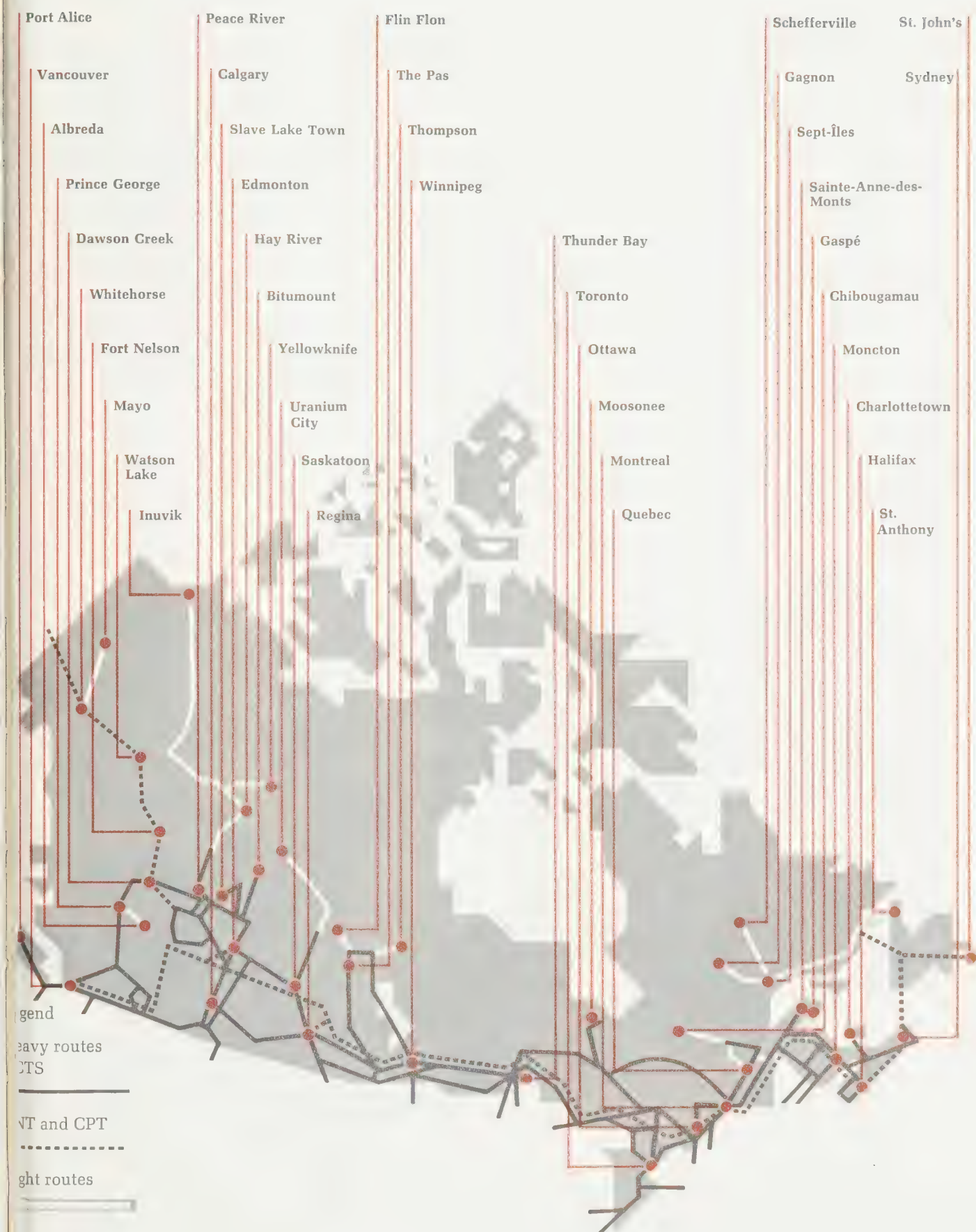
	British Columbia**	Prairies	Ontario	Quebec	Atlantic	Canada
Systems	71	30	118	153	27	399
Subscribers	509,086	284,736	1,226,193	471,857	64,681	2,556,553
Households in licensed areas	634,363	551,957	1,825,925	1,142,372	118,317	4,272,934
Penetration (%)	80.3	51.6	67.2	41.3	54.7	59.8

Source:  
Department of Communications

\* Figures are for the period September 1,  
1973 to August 31, 1974.

\*\* Includes the Yukon and Northwest  
Territories.









Department of Communications  
74/75 Expenditures by Activities (thousands of dollars)

Activity	Expenditures
Departmental Administration	\$ 7,785
Strategic Planning	1,780
International Telecommunications Development	2,629
International Participation	1,162
Management of the Radio Frequency Spectrum	13,948
Communications and Space Applications Research and Development	33,107
Contribution to Superannuation Accounts	2,344
	\$62,755
Less:	
Receipts and Revenues Credited to the Vote	11,243
Receipts Credited to Revenue	3,639
Total Cost	47,873
Added:	
Services provided by other Departments	2,250
Accommodation provided by this Department	1,314
Total Cost of Program	\$51,437

Department of Communications  
Government Telephone Account Revolving Fund  
(Authorized by Vote L20, Appropriation Act No. 5, S.C. 1963, c.42)

## Balance Sheet as at March 31, 1975

Assets		Liabilities	
Current assets		Current liabilities	
Employee's travel and removal advances	\$ 1,493	Accounts payable and accrued liabilities	\$3,396,79
Accounts receivable — Departments and agencies of the Government of Canada	3,096,092	Advances from Canada for working capital (authorized \$1,000,000)	—
Accrued revenue	141,145	Less: Replacement funds available for purchase of capital assets	—
Due from Canada for working capital	71,646	Capital assets financed from parliamentary appropriations prior to April 1, 1971	95,98
Less: Replacement funds overdrawn for purchase of capital assets	<u>12,058</u> 59,588	Retained earnings	
	<u>3,298,318</u>	Balance at beginning of year	66,085
		Prior years' adjustments	<u>12,455</u>
			78,540
Capital assets		Net loss for the year, per Statement of Operations	<u>(157,795)</u>
Equipment and furniture, at cost or appraised value	171,489	Balance (deficit) at end of year	(79,20)
Less: Accumulated provision for replacement	<u>56,309</u>		<u>\$3,413,49</u>
	<u>115,180</u>		
	<u>\$3,413,498</u>		

Note: The Treasury Board has authorized the fund to carry forward to future years surpluses or deficits to a maximum amount of \$150,000.

Ministère des Communications  
Compte de téléphone du gouvernement — fonds renouvelable  
(Établi par le Crédit L-20 de la Loi des subsides n° 5, S.C. 1963, c.42)

## Bilan au 31 mars 1975

## Actif

Actif à court terme  
Avances de voyage et de déménagement  
d'employés

1 493 \$

Comptes à recevoir — ministères et  
organismes du gouvernement canadien

3 096 092

Recettes accumulées

141 145

À recevoir du gouvernement canadien  
pour fonds de roulement

71 646

Moins : fonds de remplacement  
découvert pour l'achat  
d'immobilisations

12 058

3 298 318

Immobilisations  
Matériel et mobilier au prix coûtant ou  
valeur estimative

171 489

Moins : provision accumulée pour  
remplacement

56 309

115 180

3 413 498 \$

## Passif

Passif à court terme

Comptes à payer et engagements contractés

3 396 796

Avances du Canada pour fonds de  
roulement (autorisé 1 000 000 \$)

—

Moins : fonds de remplacement disponibles  
pour l'achat d'immobilisations

—

Immobilisations financées au moyen de  
crédits parlementaires avant le  
1<sup>er</sup> avril 1971

95 957

Bénéfices non répartis

66 085

Ajustements des années précédentes

12 455

78 540

Perte nette pour l'année selon  
l'état de l'exploitation

(157 795)

Solde (déficit) à la fin de l'année

(79 255)

3 413 498

Note: Le Conseil du trésor a autorisé le Fonds à  
reporter les excédents ou déficits aux années sub-  
séquentes jusqu'à concurrence de 150 000 \$.

Ministère des Communications  
Dépenses par activité 1974 - 1975 (en milliers de dollars)

Activité	Dépenses
Administration centrale	7 785 \$
Planification stratégique	1 780
Développement des télécommunications nationales	2 629
Participation internationale	1 162
Émission du spectre des fréquences radioélectriques	13 948
Recherche et développement : communications et applications spatiales	33 107
Contribution aux comptes de pension de retraite	2 344
Moins	62 755 \$
Produits et recettes à valoir sur le crédit	11 243
Produits portés en recettes	3 639
Coût total	47 873
à ajouter	
Services fournis par d'autres ministères	2 250
Locaux fournis par le Ministère	1 314
Coût total du programme	51 437 \$







	Colombie-Britannique**	Les Prairies	Ontario	Québec	Atlantique	Canada
Nombre de systèmes	71	30	118	153	27	31
Nombre d'abonnés	509 086	284 736	1 226 193	471 857	64 681	2 556 5.
Nombre de ménages dans les zones desservies	634 363	551 957	1 825 925	1 142 372	118 317	4 272 9.
% des ménages abonnés	80,3	51,6	67,2	41,3	54,7	59

Source  
Ministère des Communications\* Il s'agit de la période s'étendant entre  
le 1<sup>er</sup> septembre 1973 et le 31 août 1974.\*\* Cette région comprend le Yukon et  
les Territoires du Nord-Ouest.

Accroissement (Diminution) par rapport à 1974		Pourcentage de tous les foyers canadiens		Nombre de foyers	
Pourcentage		Nombre			
3,7	231 000	96,8	53,4	67,8	4 543 000
23,8	689 000	53,4	3 581 000	67,8	4 543 000
(4,5)	(213 000)	67,8	3 581 000	67,8	4 543 000
3,4	214 000	98,3	5 074 000	75,7	422 000
9,1	422 000	75,7	5 074 000	422 000	9,1
3,9	241 000	96,4	6 463 000	96,4	241 000
aucune donnée		40,4	2 710 000	aucune donnée	
3,2	215 000	100	6 703 000	100	215 000

2 710 000

6 703 000

100

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

241 000

96,4

6 463 000

2 710 000

40,4

aucune donnée

215 000

3,2

6 488 000

3 581 000

53,4

67,8

96,8

231 000

689 000

(213 000)

(4,5)

3,7

23,8

3,4

9,1

422 000

5 074 000

75,7

98,3

214 000

2

\*\* Plusieurs foyers possèdent plus d'un poste de télévision : l'addition des foyers possédant un poste de télévision couleur et de ceux possédant un poste de télévision noir et blanc ne donnera pas le total des foyers possédant un poste de télévision.  
 \*\*\* Ces données englobent les récepteurs domestiques combinés MA et MF; les soustraire des chiffres précédents ne donnerait pas le nombre exact de foyers possédant un poste MA, car le nombre des postes combinés manquerait.



## Utilisateurs

Nombre de licences

Service radio général (y compris les certificats d'enregistrement)	123 012
Entreprises de construction et d'exportation	21 709
Taxis	19 692
Transporteurs aériens et fournisseurs de services connexes	15 006
Service expérimental de radioamatateur	14 713
Compagnies de transport routier (voituriers, transporteurs)	14 022
Transporteurs maritimes	13 043
Services policiers (fédéraux, provinciaux et municipaux)	12 676
Compagnies d'électricité	12 189
Autres services fédéraux, provinciaux et municipaux	11 187
Compagnies de chemin de fer	10 793
Fournisseurs de produits forestiers	9 836
Exploitants de produits forestiers	9 782
Compagnies de téléphonie	9 543
Entreprises d'entretien de ponts	7 187
Industries minières	6 287
Fournisseurs de services à la gestion d'entreprise	6 164
Industries pétrolières et de prospection	5 679
Entreprises de construction de routes et de ponts	5 368
Concessionnaires de fuel (mazout)	4 644
Fabricants de béton	4 316
Fournisseurs de produits agricoles	3 229
Usines de papier et de pâte à papier	2 649
Scieries et industries du bois	2 598
Entreprises pétrolières	2 265
Compagnies d'assurances, de propriétés immobilières et d'investissements	1 944
Écoles, universités et autres maisons d'enseignement	1 847
Fournisseurs de gaz	1 803
Compagnies d'autobus et de transport urbain	1 753
Bureaux d'ingénierie et d'études scientifiques	1 717
Transporteurs par pipe-lines (oléoducs)	1 212
Fournisseurs de services et de produits piscicoles	1 194
Défense civile	1 187
Grossistes d'outillage et d'équipement	1 183
Services publics des eaux	1 153
Grossistes de bois et de matériaux de construction	1 061
Services d'incendie (provinciaux et municipaux)	1 008
Hôtels et clubs privés	940
Acieries	920
Concessionnaires et ateliers de réparation d'automobiles	797
Concessionnaires de pneus, de batteries et d'accessoires d'automobiles	791
Enquêteurs privés	761
Postes d'essence	681
Ateliers de réparation d'appareils radio, de téléviseurs et d'autres appareils électriques	616
Fabricants d'équipements de télécommunication	386

Source

Ministère des Communications



ances radio en vigueur —  
ada 1970 - 1975  
os les services)

Annexe IV

Ventilation, selon la catégorie des li-  
cences radio en vigueur — Canada, 1975

Annexe VI

Nombre de stations radio, selon le  
type de services, 1975\*

Type de services	sta- tions mar- ti- mes	sta- tions co- ter- res	sta- tions sta- bles
------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------

Mobile maritime	75		
Mobile	202 847		
Stations terrestres	57 639		
Stations mobiles	82		
Stations côtières	11 955		

Certificats d'enregistre- ment délivrés à des citoyens américains	9 176	1 798	14
Total global	395 614	558	

Augmentation en nombre par rapport à 1973-1974	61 043	28 255	165 297
Augmentation en % par rapport à 1973-1974	18,2	5 723	16 551

(Gouvernement fédéral	5 723	16 551	
(Gouvernement provincial	6 577	24 871	

Administration municipale	2 702	25 336	
Expérimental	511	436	
Radioamateur	14 713		

Récepteur commercial	82		
Récepteur privé	512	170	
Récepteur automatique commercial	1 123		

Récepteur automatique privé	1 896		
Navigation d'aéronef			4
Mobile aéronautique	1 652	11 371	

Navire	11 955		
Navire (mobile)	406		

* Prière de noter que le détenteur d'une licence peut assurer plus d'un type de services.			
Source			



Annexe V  
Valeur des licences radio, selon la  
catégorie — Canada, 1975

Stations côtières et terrestres	848 760	\$
Stations mobiles	1 309 820	\$
Stations de navire	169 765	\$
Radioamateur	147 130	\$
Radio général	505 520	\$
Total	2 980 995	\$

\* À l'exclusion de la valeur des modifications.

Source  
Ministère des Communications

## Anneke II





ANNEXES



● Les réunions finales du Groupe d'étude et la 13<sup>e</sup> assemblée plénière du Comité consultatif international des radiocommunications, organisme de l'UIT; l'assemblée a entériné des recommandations relatives aux aspects techniques et fonctionnels des services de Terre, des services maritimes, aéro-nautiques et spatiaux et des services de radiodiffusion.

Le Canada a participé à certaines réunions du Comité consultatif international télégraphique et téléphonique, autre organisme de l'UIT. En outre, des comités ont étudié des recommandations concernant les aspects techniques, fonctionnels et tarifaires des services télégraphiques, téléphoniques et téléinformatiques.

Le Canada a aussi assisté, comme observateur, à la Conférence européenne de l'espace, tenue à Paris, En mars 1975, le Canada a été l'hôte d'une réunion internationale d'experts en transmissions de données.

Le Canada et la France ont procédé à une série d'expériences en télécommunications internationale. Les installations d'Intelsat, Consortium international de télécommunications par satellites, et de la Société canadienne des télécommunications transmaritimes ont été utilisées à cet effet. Le Ministère prépare d'autres expériences de ce genre et utilisera cette fois le nouveau satellite franco-allemand, Symphonie.

Le Japon, Le Canada a aussi continué ses nombreuses contributions scientifiques au sein d'organisations multinationales. Un membre du Centre de recherches sur les communications s'est rendu en Indonésie pour exposer les possibilités d'applications des télécommunications par satellite.

Certains pays dont le Nigeria, la Tunisie, le Maroc et la Mauritanie ont fait appel à la coopération technique du Canada notamment en télécommunications par satellite et en téléphonie. Le ministre des Communications s'est rendu en Tunisie, en Algérie et au Maroc pour discuter des divers aspects des télécommunications et pour ren-forcer la coopération avec ces pays.

Le Ministère a également participé aux réunions et conférences internationales

suivantes :  
 ● Deux réunions du comité de l'Organisation intergouvernementale consultative de la navigation maritime. Dans le premier cas, il s'agissait d'un sous-comité des radiocommunications chargé de réviser les normes des systèmes internationaux de détresse en mer et d'établir des prescriptions normalisées concernant la radio des bateaux de pêche. Dans le second cas, il s'agissait d'une rencontre d'experts chargés d'examiner les possibilités d'un système international de satellites de télécommunications maritimes ;  
 ● La réunion annuelle du bureau de la Conférence interaméricaine sur les télécommunications tenue à Quito, en Equateur. On y a abordé une vaste gamme de sujets intéressant le Canada et concernant les télécommunications en Amérique latine et aux Antilles ;

En 1977, porteront sur la réglementation de la radiodiffusion directe par satellite dans la bande de 12 GHz, et les services mobiles radioaéro-nautiques. La troisième conférence internationale de l'UIT, y compris les règlements techniques administratifs et fonctionnels relatifs à l'usage du spectre des radiofréquences.

La prévision de ces conférences, une suite interministérielle canadienne a été prise en octobre 1974 et placée sous la présidence du ministre des Communications. Ce comité prépare les propositions que le Canada présentera à ces conférences et il évaluera les incidences des positions des autres pays sur les services canadiens de télécommunication.

Le Conseil d'administration de l'UIT a tenu sa 29<sup>e</sup> réunion à Genève pour préparer les prochaines conférences et pour donner suite aux décisions arrêtées en 1973 à la Conférence de plénieraires de l'UIT. Le Canada est des 36 membres élus au Conseil d'administration.

En même par le passé, le Canada a connu en 1974 à échanger des connaissances en télécommunications avec d'autres pays, sous forme de contacts personnels et officiels entre hommes de sciences, ou de programmes bilatéraux officiels qui se sont avérés fructueux, notamment avec la France, République fédérale d'Allemagne et



L'éducation est un secteur de compétence provinciale exclusive où la hausse des coûts a été particulièrement forte. L'emploi judicieux de techniques modernes de télécommunication permet cependant de compresser les coûts tout en améliorant la qualité de l'enseignement. En vertu du Programme de la technologie des systèmes éducatifs, les provinces peuvent obtenir aide et avis techniques concernant l'emploi des nouveaux médias, tels que les auxiliaires audio-visuels, l'enseignement automatisé et l'informatique. Le gouvernement fédéral a conclu des ententes avec la Nouvelle-Écosse pour procéder à une étude d'ensemble de la technologie éducative, avec Terre-Neuve pour évaluer le rôle des ordinateurs en technologie éducative, et avec l'Alberta pour apprécier le matériel audio-visuel. Par ailleurs, il aide le ministère de la Défense nationale à établir des liaisons entre deux collèges militaires, l'un

Il existe peu de secteurs de l'activité humaine qui exigent autant de collaboration internationale que les télécommunications. Les ondes radio ne connaissent aucune frontière et les décisions d'un État ont souvent une incidence sur les pays voisins. On assiste à la multiplication des liaisons de télécommunication entre les pays, grâce surtout au câble et au satellite. Le ministère des Communications est le principal artisan des politiques canadiennes intéressant les aspects internationaux des télécommunications. À ce titre, il est membre d'une vingtaine d'organisations internationales.

Au Canada, les liaisons internationales sont assurées commercialement par une entreprise de la Couronne, la Société canadienne des télécommunications transmanches, co-propriétaire de systèmes de transmission par satellites et par câbles sous-marins. La Direction des télécommunications internationales du Ministère veille aux intérêts du Canada dans le domaine des télécommunications, voit à ce que le Canada respecte ses engagements internationaux, participe à la réglementation et à la coordination internationale du spectre des fréquences et collabore à l'établissement de normes internationales applicables au matériel et aux installations.

anglophone et l'autre francophone, pour permettre l'enseignement bilingue. L'Office national du film a procédé à l'essai d'appareils audio-visuels employés en technologie éducative et le Conseil national de recherches a aussi mené des études dans ce domaine, de même que certaines universités. Les travaux de ces dernières ont porté sur les réseaux informatiques, les applications technologiques en faveur des

Voici les principales activités du Ministère dans ce domaine au cours de l'année. Le Canada a continué à jouer un rôle de premier plan au sein du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique des Nations unies, notamment en s'associant à la Suède pour rédiger des propositions visant à réglementer la transmission d'émissions de télévision en direct par satellite. Des conférences internationales ont lieu régulièrement sous l'égide de l'Union internationale des télécommunications pour mettre à jour la réglementation internationale régissant l'usage de la radio. En 1974, s'est tenue la Conférence administrative mondiale des radiocommunications maritimes au cours

de laquelle la réglementation des stations mobiles maritimes a été révisée. Certaines modifications, qui entreront en vigueur en janvier 1976, portent sur le tableau d'attribution des bandes de fréquences radiotéléphoniques et radiotélégraphiques, la liste des voies U des stations mobiles maritimes, l'utilisation des transmissions à bande latérale unique. À cette conférence, un représentant canadien a été élu au Comité international d'entente des fréquences de l'UIT, comité des conférences internationales administratives mondiales des radiocommunications devant avoir lieu en 1979, et le Canada s'y prépare de deux premières, qui se tiendront

handicapés, le téléenseignement automatisé et l'enseignement automatisé destinés aux régions isolées. Enfin, on a amorcé l'établissement de normes nationales applicables à la technologie des systèmes éducatifs effectuée diverses études préliminaires portant sur la production industrielle, la commercialisation, ou mercatique, les innovations techniques.

# LA TECHNOLOGIE DES SYSTÈMES ÉDUCATIFS

## LES TÉLÉCOMMUNICATIONS INTERNATIONALES

La plupart des régions rurales du Canada sont desservies par un service téléphonique assez piètre et ne jouissent pas d'une réception de radiodiffusion et de télévision de qualité. Un programme général de recherche sur les télécommunications en région rurale a donc été élaboré et approuvé en principe pour remédier à cet état de choses. La recherche portera surtout sur le rôle que pourraient jouer à cet effet de nouveaux appareils et des techniques plus modernes. Ainsi, le Ministère est à mettre au point une radio de brousse à toute épreuve. Ce nouveau système de radio, conçu pour répondre aux besoins des personnes travaillant dans les conditions difficiles du Grand Nord canadien sera bientôt à l'essai.

En novembre, le Ministère et la Gendarmerie royale ont annoncé un projet visant à mettre au point un terminal d'ordinateur pour les voitures de police. Composé d'un clavier et d'un écran de visualisation, et monté sous le tableau de bord des autos patrouilles, le terminal mettra les agents de police en liaison directe avec un système informatique national de renseignements et améliorera considérablement les communications policières. Ce projet fait partie des efforts déployés par le Ministère pour trouver de nouveaux débouchés pour le matériel de télécommunication au Canada et stimuler ainsi l'industrie.

La recherche appliquée sur l'emploi des fibres optiques en télécommunications s'est poursuivie. Les efforts ont surtout porté sur les techniques de couplage pour assurer l'entrée ou la sortie de la lumière dans les circuits de fibres optiques, et sur la mise au point, pour le compte du ministère de la Défense nationale, d'un système de câbles de fibres optiques destiné à remplacer les encombrants câbles coaxiaux présentement en usage.

Dans le domaine de la gestion du spectre, le Ministère a travaillé à l'élaboration et à l'essai expérimental et opérationnel d'un instrument de mesure de hautes fréquences du spectre et de contrôle automatique de la gamme des hautes fréquences des appareils (2 à 30 MHz). D'autres appareils ont été mis au point pour mesurer et analyser le bruit radioélectrique excessif dans le milieu, car ce bruit peut produire des effets de brouillage lors des radiocommunications. Les études ont surtout porté sur des parasites engendrés par les lignes de transmission d'énergie électrique.

L'effet de la pluie et des autres conditions atmosphériques sur la transmission par micro-ondes a aussi fait l'objet de recherches. On a continué la production d'atlas climatiques pour évaluer le rendement des stations terrestres de télécommunication par satellite, deux antennes de réception distantes de quelques kilomètres l'une de l'autre ont été utilisées. La Société canadienne des télécommunications transmarines, à qui cette étude a été confiée, a installé le matériel d'essai à proximité de Montréal et de Toronto.

Les universités canadiennes ont pré-senté 120 projets de recherche, dont 45 ont fait l'objet de contrats en vertu du programme d'aide à la recherche universitaire. Les travaux menés par les universités portent sur tous les aspects des télécommunications, notamment sur les incidences sociales des télécommunications, les télécommunications dans le Grand Nord, diverses études multidisciplinaires, des analyses économiques, la réglementation, la téléinformatique, la technologie et les systèmes de télécommunication.

Deux contrats de recherche accordés à des industries ont pris fin au cours de l'exercice : celui des Recherches Bell-Northern qui concernait les appareils téléphoniques à haut-parleur et celui de Nautel pour la mise au point d'un émetteur à commutation automatique des fréquences.

l'atmosphère qui réfléchit les ondes radio de basses et de très basses fréquences servant aux télécommunications et à la navigation, et affaiblit également les ondes radio de hautes fréquences, réfléchies par les couches d'ionosphère. Les essais de contrôle de ces recherches ont consisté à observer le phénomène de réflexion partielle des ondes radio de moyennes fréquences, notamment à la station d'Ashton en Ontario, mais aussi à Churchill et à Resolute Bay. Le Ministère et le laboratoire de recherche Markheed de Palo Alto ont participé à un programme conjoint qui a permis de mieux connaître les effets ionosphériques des particules énergétiques qui sont la cause de l'absorption aurorale et la cause de hautes fréquences.

Un nombre des travaux exécutés pour le compte du ministère de la Défense nationale, il y a eu des études théoriques portant sur la conception d'une arme pour des télécommunications multiples à hautes fréquences, par circuits à grande portée.

Le ministère des Communications gère également le laboratoire radar qui a pour rôle d'exécuter des travaux de recherche et de développement pour le compte d'autres ministères et agences du gouvernement. Le Canada et les États-Unis ont collaboré à une expédition, baptisée Polar Cap III, visant à rencontrer la possibilité d'employer des ondes à hautes fréquences, aux hautes latitudes. On a également évalué les systèmes de radar aéroportés des avions patrouilleurs à grand rayon d'action.

La télédétection permet de mesurer, de l'air et d'étudier à distance, d'un exemple, certains aspects du milieu terrestre. Un nombre de recherches ont pour but d'appliquer les techniques de la radio au radar à la télédétection. Ainsi, le C a mis au point et éprouvé un appareil muni d'un radar à impulsions capable de mesurer l'humidité du sol ou l'épaisseur des glaces dans les rivières.



Au Canada, les recherches techniques et scientifiques en télécommunications sont assurées par les universités, l'industrie et les gouvernements. Le Ministère a son propre établissement de recherche dont le programme se fonde avec ses objectifs généraux. En outre, d'importants contrats de recherche dans divers domaines sont confiés aux universités et à l'industrie en vertu de deux programmes distincts.

Au cours de l'année, le Ministère a constitué le groupe de la Planification et des Politiques de recherche. Outre l'élaboration d'une politique d'ensemble, le groupe a pour mission de concevoir un programme précis de recherche et d'établir des programmes dont l'industrie canadienne pourrait tirer profit.

La recherche est la clé du progrès. Cela est particulièrement vrai pour les télécommunications dont l'importance dans nos vies s'accroît sans cesse. Leur seul trait constant est d'être en perpétuel devenir.

Le Ministère, conjointement avec l'Agence spatiale européenne, la Nasa et la US Federal Aviation Administration (FAA), est engagé dans un vaste programme de recherches pour déterminer quels appareils et quelles techniques de contrôle de la circulation aérienne répondent le mieux aux besoins du Canada en matière de communications aéronautiques par satellite. Les travaux sur les techniques de modulation et la conception d'antennes ont donné lieu à la mise au point de matériels que pourront utiliser les entreprises canadiennes qui participent au programme Aérosat.

*La recherche internationale en télécommunications maritimes*

En 1972, l'Organisation intergouvernementale consultative de la navigation maritime (OMCI) a réuni un groupe d'experts afin de déterminer si le recours aux satellites améliorerait la sécurité maritime, les télécommunications publiques et le contrôle de la circulation maritime. Le groupe, qui comptait un représentant du Canada, a recommandé l'établissement d'un tel système. Suite au rapport du groupe, l'OMCI a décidé de tenir une conférence internationale à Londres, en avril et en mai 1975, en vue de déterminer les avantages de l'établissement d'un

# LA RECHERCHE

## 9

● Une étude, comprenant des travaux de simulation par ordinateur, est en voie de déterminer les effets, sur la qualité des télécommunications par satellite, de l'augmentation du nombre de satellites en orbite et du nombre d'utilisateurs d'une bande de fréquences donnée. Les conclusions de cette étude, menée par l'industrie, permettront de choisir les meilleures positions orbitales et les meilleures fréquences pour les futurs satellites de télécommunications. Elles serviront également à l'élaboration de conférences administratives mondiales des télécommunications ;

● En juillet, Téléstat Canada et le Ministère ont collaboré à une expérience qui a eu lieu à Eureka dans le Grand Nord. Une station terrestre mobile spécialement conçue fut assemblée, mise à l'essai et transportée à Eureka où, pendant deux semaines, elle a servi à mesurer la propagation des signaux. En plus de démontrer la possibilité des télécommunications par satellite dans le Grand Nord, cette expérience a permis de recueillir de nouvelles données techniques importantes ;

● Une étude, menée tout au long de cinq dernières années, a démontré que 97% des aéronefs en vol perdent la géostationnaire si on les doit à cette étude a aussi révélé que pour capter les signaux de faible puissance des radiobalises actuelles, il faudrait un satellite sur orbite polaire et à basse altitude ;

● C'est une station terrestre mobile que le Canada qui capte les premiers signaux de l'antenne directionnelle à orientation occidentale du satellite français allemand Symphonie. On a mesuré l'intensité de réception pour vérifier la performance du satellite et la possibilité de communiquer par ce satellite à partir de terminaux situés à Ottawa.

● Un certain nombre de travaux effectués en collaboration avec les universités et les industries ont permis de mettre en évidence les avantages de la mise au point d'un logiciel normalisé isolant dans les engins spatiaux, les cannelures en V comme moyen de contrôle thermique sur terre et dans l'espace, et enfin sur la conception des volaires (ou réseaux de piles solaires déployables et légères destinées à futurs satellites.

Un conseil consultatif de recherche en télécommunications a aussi été créé et a tenu sa première réunion au début du présent exercice. Ce conseil, qui comporte des représentants de sociétés exploitantes de télécommunications, d'universités et d'autres ministères fédéraux, se prononce sur la qualité et la pertinence du programme de recherche du Ministère. Il recommande également des moyens d'assurer une meilleure coordination de la recherche en télécommunications au Canada.

Le centre de recherches du Ministère a accumulé une expérience considérable et s'est acquis une solide réputation dans le domaine des recherches sur les radiocommunications et sur la propagation des ondes radio dans l'ionosphère.

# 8 LES PROGRAMMES SPATIAUX

possibilité d'employer des satellites de télécommunication pour renforcer les systèmes de Terre existants fut

accueillie par les Canadiens. Nos programmes spatiaux ont aussi à l'industrie canadienne une occasion unique de se faire

Le système national de télécommunication par satellite, le premier du monde, est la propriété de l'État Canada qui en assume la gestion. Les deux satellites en service et 50 stations terrestres de la société ont des services de télévision, de radio, de téléphone, de transmission de données et de fac-similé à travers tout le Canada tant dans les villes que dans les régions isolées. Le lancement d'un troisième satellite est prévu pour le 7 mai 1975.

Certains programmes du ministère des Communications visent à prévoir nos besoins en matière de satellite pour les années 1980 et au-delà.

## Satellite technologique de télécommunication

Le programme du Satellite technologique de télécommunication (STL) a pour but de préparer la voie à une nouvelle génération de satellites de communication, qui utiliseront des fréquences plus élevées (12 à 14 GHz) que les présentes satellites de communication. C'est un des principaux programmes du Ministère.

Le Centre de contrôle au sol qui dirigera les opérations et recueillera les données en provenance du satellite est en voie d'aménagement. À la fin de l'année, 60 % du matériel informatique était en place. La conception du logiciel a été confiée à des sous-traitants. Le

égale pour mener diverses expériences sociales et techniques dans le domaine des télécommunications.

Après la période de montage et d'essai du modèle technique de l'engin spatial, pour en éprouver le design et prévoir le comportement de l'engin au moment du lancement et une fois en orbite, l'année 1974-1975 a surtout été consacrée à l'acquisition des éléments du satellite et à son montage initial. Les essais dans les chambres de simulation d'ambiance spatiale et le montage du STL ont constitué les principales tâches du laboratoire David-Florida, situé au Centre de recherches sur les communications que gère le Ministère à Shirley Bay.

Le STL servira à de nombreuses expériences. Des groupes de tous les coins du Canada étudieront et éprouveront une gamme de nouveaux services radios. Le Centre de contrôle au sol qui dirigera les opérations et recueillera les données en provenance du satellite est en voie d'aménagement. À la fin de l'année, 60 % du matériel informatique était en place. La conception du logiciel a été confiée à des sous-traitants. Le

## Le programme de satellites aérospatiaux

Le Ministère a étudié la faisabilité d'un service de télécommunication par satellite UHF polyvalent pour répondre à des besoins précis de certains ministères fédéraux. Il a été prouvé que le système est techniquement réalisable et que son utilisation ne serait pas trop onéreuse, compte tenu des autres choix possibles.

Un comité d'étude interministériel a donc recommandé de passer à l'étape suivante de la planification : la définition plus en détail du projet, ce qui est actuellement en voie de réalisation.

L'augmentation du trafic aérien transatlantique s'est accompagnée d'une remise en question des réseaux de télécommunication et de navigation aéronautiques. C'est pourquoi le Canada participe avec les États-Unis et l'Agence spatiale européenne à un programme expérimental de satellites aérospatiaux en vue d'améliorer la sécurité de la circulation aérienne et de la navigation. Le protocole d'entente signé en décembre 1974 porte sur deux satellites.

Bien que la participation canadienne à l'ensemble du programme expérimental soit placée sous l'égide du ministère des Transports, le ministère des Communications y apporte une contribution technique et une expérience de gestion dans le domaine des satellites. Le programme Aérosat est coordonné à partir des Pays-Bas. Le Ministère procède pour le compte du ministère des Transports, à la conception, à l'établissement des devis et à l'acquisition des principaux éléments des installations au sol, telles que la station terrestre canadienne d'Aérosat. Il assiste aussi le bureau de coordination en matière de technique des systèmes.



Le Ministère a en outre exploré les possibilités d'application de l'ordinateur dans les centres communautaires d'information. Une étude menée pour le compte du Ministère et rendue publique en mai, portait sur la recherche

documentaire informatisée dans les sciences juridiques et sur les répercussions éventuelles de l'informatique sur la pratique du droit et l'administration de la justice.

## 7

# L'AGENCE DES

# TELECOMMUNICATIONS GOVERNEMENTALES

Assurer au sein du gouvernement fédéral un service efficace de télécommunication, constitue une tâche gigantesque. Ainsi, durant l'exercice 1974-1975, les réseaux de l'Etat ont acheminé 14,9 millions de communications.

Crée en 1966, l'Agence des télécommunications gouvernementales, organisme relevant du ministère des Communications, planifie et coordonne les services et installations de télécommunication du gouvernement fédéral. Elle gère, par exemple, un réseau téléphonique unifié qui relie 15 villes de l'est à l'ouest et comporte un million quarante mille kilomètres de circuits directs joués de sociétés exploitantes de télécommunications. Les appels interurbains du gouvernement coûtent 37 millions de dollars au tarif commercial, mais l'Agence a permis de ramener ce chiffre à 15,2 millions.

L'Agence récupère ses dépenses en facturant ses clients qui sont les ministères et les organismes fédéraux. Des statistiques financières figurent à l'annexe XII.

Au cours de l'année, le coût des services conçus et gérés par l'Agence pour l'usage de certains ministères a augmenté de 29% par rapport à l'an dernier, pour atteindre la somme de 2,3 millions de dollars.

(T.-N.).

L'Agence a aidé le Ministère à atteindre ses objectifs visant au développement des services dans le Nord du pays. Elle a, par exemple, entrepris des démarches conjointement avec la

L'Agence a inauguré cette année un nouveau service de transmission de données pour répondre aux besoins du gouvernement fédéral. Il s'agit d'un système informatisé de communication de messages entre terminaux, qui permet aussi d'acheminer l'information selon les besoins des utilisateurs. Le nombre des terminaux reliés à ce système passera de 150 qu'il est maintenant, à 800 vers la fin de mars 1976.



# LES SYSTEMES DE SERVICES DE TELECOMMUNICATION

## LA TELEINFORMATIQUE

politiques d'achat de la British Columbia Telephone Company et de ses relations inter-sociétés. D'autre part, la Commission canadienne des transports (CCT) a proposé au Ministère d'étudier les conséquences possibles d'une indexation ou d'une formule d'ajustement des tarifs dans le secteur des télécommunications, car ce projet touche à la fois aux politiques de réglementation et aux politiques anti-inflationnistes du gouvernement. Le Ministère a aussi contrôlé et analysé les principales demandes d'augmentation de tarifs reçues par la Commission canadienne des transports et a participé aux aspects techniques d'une étude sur les coûts, entreprise par la CCT. Au cours de l'année, le Ministère a effectué un certain nombre d'autres études portant sur les systèmes et services de télécommunication.

En janvier 1975, le gouvernement a aussi fait connaître les conditions auxquelles seront astreintes les banques à charte et les entreprises de télécommunication régies par le gouvernement fédéral pour offrir des services publics de traitement de données.

Le Comité interministériel sur la vie privée, dont le Ministère fait partie, a poursuivi son travail en vue d'élaborer des politiques propres à assurer le respect de la vie privée dans la gestion des renseignements stockés dans les banques de données du gouvernement fédéral.

que les sociétés exploitantes accepteront de raccorder directement à leurs réseaux certains appareils de ce genre s'ils sont homologués par le Ministère et satisfont à ses normes techniques. Les consultations se poursuivent avec les sociétés et l'industrie. Le Ministère a publié une étude d'envergure sur l'industrie des télécommunications au Canada sous le titre *Mun sociétés exploitantes canadiennes de télécommunications et leurs fournisseurs*. Cette étude constitue une première étape de l'élaboration de nouvelles politiques qui devraient assurer une présence canadienne plus forte dans cette industrie.

des individus, à favoriser la concurrence et à assurer la mise en place du système le plus efficace et le plus équitable possible.

Le document d'orientation propose que le système de paiements fasse usage d'un réseau de communication à utilisation commune. Il s'agirait d'un service partagé accessible à tous les usagers qui paieraient au prorata des services obtenus. On doit créer un comité pour établir les normes appropriées pour un tel système de paiements électroniques.

Canada, l'exploitation des télécommunications est partagée entre des entreprises publiques et privées. Ces sociétés exploitantes sont régies par le gouvernement fédéral ou par les provinces. Bien que les tarifs des sociétés exploitantes relevant du gouvernement fédéral soient actuellement déterminés par le Comité des télécommunications de la Commission canadienne des transports, le ministère des Communications, dans le cadre de ses attributions générales, élabore des politiques des programmes relatifs aux sociétés exploitantes et à l'industrie des télécommunications. Il s'intéresse aux structures organisationnelle et financière des entreprises, à leur activité économique ainsi qu'à leurs rapports inter-sociétés. Il propose des mesures propres à favoriser le développement des secteurs clés de l'industrie des télécommunications et des industries annexes. Par ses programmes, il cherche à répondre aux besoins actuels et à l'avenir en télécommunications et à favoriser l'accès aux réseaux.

Le cours du présent exercice, le Ministère a annoncé un important programme qui autoriserait le raccordement aux réseaux des sociétés exploitantes régies par le gouvernement fédéral, d'un nombre limité d'appareils terminaux fournis par les clients. Les dispositifs automatisés de réponse pour les téléphones sont au nombre de ces appareils. On estime

un fait marquant de l'exercice 1974-75 fut l'annonce commune par le Ministère des Communications et celui des Finances d'une politique relative à un système canadien de paiements électroniques. Des banques et d'autres institutions financières abandonnent de plus en plus le support classique de papier pour se tourner vers les systèmes automatisés. On commence déjà à utiliser la téléinformatique pour verser le salaire d'un employé directement à son compte de banque, et pour évaluer bon nombre d'autres opérations financières. La politique du gouvernement relative aux paiements électroniques vise à protéger les droits

## LES ACTIVITÉS RÉGIONALES

3

divers programmes techniques et socio-économiques, et à la poursuite de recherches.

Autre tâche importante des bureaux régionaux, celle de la liaison avec les gouvernements provinciaux, les sociétés exploitantes de télécommunication, l'industrie électronique et les universités. Cette activité leur permet de recueillir toutes les données régionales utiles à l'élaboration des politiques nationales de télécommunication. Par l'intermédiaire des bureaux régionaux également, l'Agence des télécom-

Au sein d'un pays aussi vaste que le Canada, le Ministère remplirait difficilement son mandat sans une décentralisation de ses activités. C'est pourquoi nombre des services du Ministère sont offerts au public par l'intermédiaire de bureaux de district et de stations de contrôle relevant de cinq administrations régionales. Grâce à ses bureaux régionaux, le Ministère peut réaliser des programmes précis de développement et améliorer l'efficacité des systèmes et des services de télécommunication de par le pays. L'emplacement de ces bureaux est indiqué sur une carte, à l'annexe I.

Chacune de ces administrations gère le spectre des fréquences radioélectriques dans sa région. Elle y délivre les licences radio, inspecte les installations pour assurer leur conformité aux règlements régissant l'utilisation de la radio, enquête sur les causes de brouillage de la radiodiffusion et des télécommunications, surveille les radiotransmissions et fait subir des examens aux exploitants de certains services radio. Les régions participent aussi à

4

## LA RADIODIFFUSION ET LA CÂBLODIFFUSION

Le Ministère procède à l'évaluation technique des installations de radiodiffusion et de câblodiffusion, puis avise le Conseil de la radiotélévision canadienne (CRTC) lorsqu'il est prêt à attribuer un certificat technique de construction et de fonctionnement. Le Conseil peut alors tenir des audiences publiques pour examiner ces demandes de licence.

En outre, le Ministère effectue des recherches en vue d'étayer la formulation des nouvelles politiques et des nouvelles lois nécessaires à la poursuite des objectifs nationaux dans le domaine de la radiodiffusion.

L'examen continu des divers aspects de la politique de radiodiffusion porte, notamment, sur les systèmes privés et publics de radiodiffusion, sur les services de production de programmes et de publicité, et sur les

systèmes de câblodiffusion. Le Ministère analyse aussi les coûts d'exploitation et les bénéfices actuels et escomptés des entreprises de câblodiffusion au Canada.

Les répercussions économiques de la câblodiffusion sur la radiodiffusion, ont également fait l'objet d'une autre étude. Des suggestions y sont formulées pour atténuer les répercussions financières de la câblodiffusion sur la radiodiffusion.

étude.

Dans certains grands centres urbains des entreprises de câblodiffusion ont commencé à distribuer des émissions sur plus de 12 canaux. Les émissions supplémentaires sont captées grâce à l'emploi d'un convertisseur. Le coût de ce service accru a fait l'objet d'une



# LA GESTION DU SPECTRE DES FREQUENCES RADIOELECTRIQUES

2

En vue d'optimiser la gestion du spectre, le Ministère a entrepris la mise au point d'un système automatique d'entregistrement et de surveillance continue de l'usage du spectre. La première phase consistera à mettre à l'essai l'automatisation du système pour surveiller les bandes VHF, afin de permettre au Ministère d'évaluer la possibilité d'étendre ce mode de gestion à l'ensemble du spectre.

Suite aux progrès technologiques et à l'usage accru de la radio par les Canadiens, le Ministère cherche à promouvoir une utilisation plus efficace du spectre. Dans ce cadre, l'analyse détaillée du service mobile terrestre au Canada s'est poursuivie tout au long de l'exercice et elle a porté sur les assignations de fréquences, sur le partage des voies et sur la meilleure localisation possible des stations. Elle constitue une évaluation générale de la situation actuelle tout autant qu'une étude prospective allant jusqu'à 1980. Le Ministère a aussi entrepris l'élaboration de politiques concernant l'usage de la télévision et des services de transmission numérique par micro-ondes à grande capacité et à grande portée. Un projet de politique concernant les réseaux micro-ondes à très grande capacité, applicables à la cablodiffusion et à d'autres systèmes, a été publié et le Ministère a sollicité l'opinion publique à ce sujet. Une politique définitive sera vraisemblablement annoncée au cours de l'année qui vient.

• Nouvelles spécifications techniques pour les microphones sans fil et les dispositifs de télémessure à faible puissance, et pour l'homologation des radiobalises de secours ;

• Rédaction et révision de spécifications techniques concernant les services mobiles terrestres et les services fixes de radiocommunications émettant sur la bande de 450 MHz, ainsi que les systèmes de relais radioélectriques utilisant la bande de 900 MHz ;

• Spécifications relatives au matériel à bande latérale unique destinée aux stations terrestres et aux stations mobiles, fonctionnant sur des fréquences inférieures à 28 MHz, rendues publiques et transmises pour observation au Conseil canadien de planification technique de la radio ;

• Examen de 608 demandes d'approbation de matériel radio, ce qui représente une augmentation de 44 % par rapport à l'exercice précédent et porte à 14 500 le nombre de dispositifs radio homologués au Canada ;

• Consultations du Ministère auprès de certains organismes, dont le CRTC, relativement à la disponibilité des voies de radiodiffusion. Pour faciliter le choix des canaux très hautes fréquences (VHF) qui serviront les futures stations de télévision, on a mis au point un procédé de relevé cartographique informatisé indiquant l'attribution des bandes de fréquences pour la télévisi-

• Publication du tableau révisé d'attribution des fréquences radioélectriques, qui tient compte des modifications ratifiées au plan international ;

• Nouvelles fréquences assignées aux stations côtières canadiennes pour leur permettre d'assurer un service de téléscripteur aux navires.

Nous avons déjà mentionné qu'au Canada près de 400 000 licences radio ont été délivrées pour la transmission et la réception des signaux hertziens. Cette fin, les détenteurs de licences utilisent le spectre des fréquences radioélectriques, ressource publique que gère le ministère des Communications.

Le Ministère élabore, coordonne et met en œuvre des politiques pour une gestion plus efficace du spectre. Il contrôle l'usage des radiocommunications et des fréquences radioélectriques, élabore des normes techniques pour l'élimination des brouillages, attribue des certificats techniques aux installations de radiodiffusion et de cablodiffusion, et en vérifie et homologue le matériel qu'on utilise. La gestion qu'on effectue du spectre s'effectue à partir d'administrations régionales du Ministère, pour répondre plus efficacement aux besoins locaux et régionaux. Cet aspect sera abordé au chapitre suivant. Quant aux statistiques sur l'usage de la radio au Canada, elles sont incluses en annexe.

Le cours de l'exercice 1974-1975, le Ministère a apporté les modifications nécessaires à la réglementation régissant l'usage de la radio au Canada et a suivi d'autres activités importantes liées à la gestion du spectre ;

• Règlement général sur la radio, titre I, modifié pour autoriser les administrations étrangères à exploiter les stations radio au Canada ;

• Règlement général sur la radio, titre II, modifié pour autoriser l'utilisation, sans licence, de radiobalises de secours servant à la localisation des navires en perdition ;

• Règlement général sur la radio, titre II, modifié pour permettre aux personnes sourdes d'une oreille, de se présenter à l'examen pour l'obtention d'un certificat d'opérateur radio ;

• Rédaction d'un guide à l'intention des usagers du Service radio général ;

Le Canada a la réputation de posséder le système de télécommunication le plus efficace et le plus étendu au monde. Et les statistiques en font foi, les Canadiens ne se privent pas d'en faire usage ; ainsi 96,8 % des ménages ont la télévision, 98,3 % ont au moins un appareil radio, et 96,4 % le téléphone. Au nombre de 400 000, les stations radio desservent les sphères d'activité les plus diverses, par exemple le contrôle aérien, l'exploitation pétrolière et les services de taxis.

Les chiffres précités ne reflètent cependant pas le cadre paradoxal des systèmes de télécommunication au pays. Au sud, ils s'intègrent à notre quotidien au point où leur existence nous échappe. Dans les grandes agglomérations, le nombre de stations radio est si élevé que certaines bandes de fréquences sont souvent encombrées. Par contre, dans le Nord, où leur importance est pourtant vitale, les systèmes sont peu nombreux vu l'éparpillement de la population, les grandes distances et les coûts prohibitifs.

Les satellites nationaux de télécommunication de la série Anik ont considérablement amélioré les communications au sein de plusieurs collectivités nordiques où ils ont introduit la radio, le téléphone et la télévision. Mais il reste encore beaucoup à faire. Aussi, le ministère des Communications mène-t-il parallèlement divers programmes portant sur les communications dans le Nord, notamment l'étude permanente de l'ionosphère et la mise au point de radios de brousse à l'intention des chasseurs, des trappeurs et des usagers locaux. Au cours de l'année budgétaire écoulée, le ministre

des Communications a visité plusieurs fois le Grand Nord pour obtenir des renseignements de première main sur l'état des télécommunications dans cette partie du pays.

Au sud, les Canadiens comptent tous jours davantage sur les télécommunications pour se divertir, s'informer, entretenir des contacts culturels, faire des affaires et exploiter des services publics. Simultanément, il y a intégration accrue des divers réseaux et systèmes de télécommunication.

Le gouvernement fédéral réglemente la radiodiffusion, la cablodiffusion et les radiocommunications ainsi que les sociétés exploitantes de télécommunications dont les activités s'étendent à plus d'une province ; les autres sociétés exploitantes relèvent de la compétence provinciale.

Les consultations entre le gouvernement fédéral et les provinces se sont poursuivies au cours de l'exercice couvert par le présent rapport. Chaque palier de gouvernement a entrepris la révision des lois et des règlements en matière de télécommunication. Au début de l'exercice 1974-1975, le ministre des Communications a rencontré chacun de ses homologues provinciaux. Il leur a présenté le point de vue du gouvernement fédéral à l'égard des positions adoptées par les provinces à la première Conférence fédérale-provinciale des ministres chargés des Communications, tenue en novembre 1973. Au cours de l'exercice financier, le gouvernement fédéral et les provinces ont tenté de préciser, par un échange de correspondance, leurs points de vue sur la meilleure façon d'harmoniser leurs objectifs et leurs intérêts respectifs. Ces échanges ont abouti à la formulation, par le Ministère, d'un ensemble de propositions dont plusieurs avaient déjà été communiquées aux provinces au début de l'année. Elles devaient être présentées aux ministres provinciaux et rendues publiques avant la deuxième conférence fédérale-provinciale prévue pour mai 1975.

La création de ce nouvel organisme constitue la première de deux phases d'un processus législatif. À la fin de l'exercice, des consultations ont été entreprises en vue de la deuxième phase, de portée plus vaste. On procèdera à une révision de la législation actuelle en vue de mieux l'adapter aux systèmes de télécommunication existants et à venir, de définir plus clairement les rôles respectifs du gouvernement fédéral et de l'organisme de réglementation précité, d'intensifier la collaboration avec les provinces de manière générale, de rationaliser la législation fédérale en matière de télécommunications.

Tout au long de l'année budgétaire, le ministère des Communications s'est employé à respecter ses objectifs de l'application de ses programmes. Le présent rapport offre un résumé des activités les plus marquantes de l'année.



1	Introduction	6
2	La gestion du spectre des fréquences radioélectriques	7
3	Les activités régionales	8
4	La radiodiffusion et la câblodiffusion	8
5	Les systèmes et les services de télécommunication	9
6	La téléinformatique	9
7	L'Agence des télécommunications gouvernementales	10
8	Les programmes spatiaux	11
9	La recherche	12
10	La technologie des systèmes éducatifs	14
11	Les télécommunications internationales	14
Annexes		16





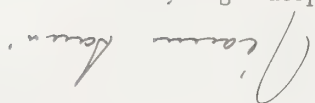
A Son Excellence le Très Honorable  
Jules Léger gouverneur général et  
commandant en chef du Canada

Excellence,

J'ai l'honneur de vous présenter le  
rapport annuel du ministère des  
Communications pour l'année budgé-  
taire se terminant le 31 mars 1975.

Je vous prie d'agréer, Excellence,  
l'assurance de mon profond respect.

Le ministre des Communications,



Jeanne Sauvé

INFORMATION CANADA  
OTTAWA, 1976  
No de cat.: C01--1975

**1974**  
**1975**  
**RAPPORT ANNUEL**  
**MINISTÈRE**  
**DES**  
**COMMUNICATIONS**

(Présenté conformément à la  
Loi sur le ministère des Communications)





COMMUNICATIONS

DES

MINISTÈRE

RAPPORT ANNUEL

1975

1974

















3 1761 11551001 8